**Vývojář PC her se vrhl na medicínu. Nyní pomáhá v IKEMu simulovat složité operace**

**PRAHA, 1. ÚNORA 2022 – Diplomová práce nadaného inženýra přivedla lékaře z IKEMu k novým možnostem transplantační chirurgie. Díky aplikaci 25letého Davida Sibřiny mohou ve virtuální realitě plánovat nestandardní zákroky u jednotlivých pacientů „nanečisto“. Novou technologii nyní využívají při nejtěžších operacích jater nemocných dětí i dospělých.**

Virtuální realita je neocenitelná zejména v operačním plánování unikátních složitých zákroků. „Chirurgové běžně pracují s daty z počítačové tomografie (cétéčka) a z magnetické rezonance, jak to ale uvnitř pacienta skutečně vypadá, si před operací vždy mohli jen domýšlet. Aplikace, kterou v IKEMu vyvíjíme, ze zmíněných osobních dat vymodeluje detailní orgán pacienta a podobu jeho postižení. Díky 3D efektu může operatér s orgánem ve virtuální realitě interagovat, vše si přeměřit v reálných rozměrech, podívat se do vnitřních struktur orgánu a nalézt ideální chirurgické řešení problému. Lékař získá větší jistotu, jelikož ještě před zákrokem na sále ví, co přesně ho u konkrétního pacienta čeká,“ uvedl vývojář David Sibřina, specialista virtuální reality pro operační plánování IKEMu. Na pozici nastoupil jako 24letý v září 2020, krátce poté, co zdejším odborníkům svoji aplikaci představil. Není to přitom ani dva roky, co opustil kariéru vývojáře počítačových her, aby své schopnosti věnoval medicíně.

**ZE STŘEDNÍ ROVNOU DO ANGLIE**

Zájem o ICT provázel kluka z Modřan od malička. Svůj první počítač dostal od rodičů v 10 letech a ve čtrnácti už měl o svém dalším vzdělávání jasno. „Chtěl jsem ICT školu, která mi umožní jak obecný přehled, tak budoucí užší specializaci. V matematice jsem byl vždy spíš podprůměrný, zato mám velmi dobrou prostorovou představivost. Primárně jsem na střední studoval výpočetní grafiku a tvorbu webu. Když jsme se pak ve třetím ročníku dostali k 3D modelování v CADu, bylo rozhodnuto – nadchl jsem se pro 3D grafiku a plánoval kariéru jako technický grafik prostředí pro filmový nebo herní průmysl,“ popsal absolvent Soukromé střední školy výpočetní techniky (SSŠVT) v Praze na Proseku.

Mezi tehdejší nabídkou vysokoškolských oborů 3D grafiky a animace si v Česku nevybral, zato zkusil poslat přihlášky na pět zahraničních univerzit. A na všechny byl přijat. Vítězem se nakonec stala univerzita v Derby, která patří v oblasti herního vývoje k nejlepším. „Měl jsem štěstí, ale i kdybych se nedostal do zahraničí na první pokus, zkusil bych to za rok znovu. V Anglii si velmi cení, když člověk ukáže motivaci a že umí se získaným vzděláním dobře naložit. Já měl jasný cíl – věnovat se vizuálním efektům. A také už jsem měl nějaké pracovní zkušenosti. Úzká profilace byla mezi dalšími českými uchazeči, převážně gymnazisty, moje výhoda,“ míní David.

**JAK AJŤÁK K MEDICÍNĚ PŘIŠEL**

Většina lidí má virtuální realitu spojenou se zábavním průmyslem. Nejinak tomu bylo i u mladého Čecha. Až vlastní zdravotní problém a magnetická rezonance na doporučení lékaře mu během pobytu v Anglii vnukly nápad. „Tehdy jsem se věnoval modelaci 3D prostředí v počítačových hrách, což je profese na pomezí umění a technologií. Umím dobře odhadnout, co a kde má být, jak to má vypadat, postavit celé vizuální pole tak, aby bylo uživatelsky příjemné. Zároveň jsem ale vždycky toužil po nějakém vědním oboru. Jako pacient v ordinaci jsem byl fascinován přístroji, bavil se s lékaři, jak fungují, a prohlížel si vlastní obrázky z magnetické rezonance, která poskytuje tisíce snímků těla po miniaturních řezech nasnímaných ze tří různých stran. Podezření na mozkovou příhodu se naštěstí nepotvrdilo, ale v datech jsem spatřil potenciál pro virtuální realitu a začal se o možnosti propojení mého oboru 3D grafiky a medicíny aktivně zajímat,“ popsal David Sibřina.

Volba nakonec padla na další prestižní anglickou univerzitu v Sheffieldu, obor výpočetní medicína. Díky studijním výsledkům a referencím z Derby se David dostal mezi sedm přijatých posluchačů velmi specifického oboru. „V Sheffieldu jsem studoval obor zaměřený na personalizaci medicíny pod institutem Insigneo Institute, což je multidisciplinární tým lékařů, inženýrů, počítačových vědců a matematiků. Právě tady jsem se naučil, jak lze jen ze základních dat zjistit maximum o zdravotním stavu pacienta. Brzy budeme schopni léčit pacienta pouze na základě jeho osobních dat – už nyní umíme u pacienta s nádorem zrekonstruovat, jak to u něj uvnitř detailně vypadá, a simulovat, co se bude dál dít, k běžné praxi však vede ještě dlouhý vývoj,“ podotkl specialista na virtuální realitu.

Na zdejší akademické půdě a ve spolupráci s nemocnicí v Sheffieldu začal pracovat na uskutečnění svého původního nápadu – výzkumu a vývoji aplikace, která vytváří virtuální simulaci orgánu pacienta „na míru“. Na poli medicíny to ale ani jako zkušený ajťák neměl jednoduché. „Studium mi dalo strašně moc, ale tento rok byl nejtěžší v mém životě. Prakticky jsem se hodil do simulací krevního řečiště a aneurysmatu, simulací a predikace vývoje chorob, které postihují kosti (osteoporóza), přes bioinformatiku a genetiku po vektorovou matematiku, jak fungují kosti a klouby. Hned na této první přednášce jsem to chtěl vzdát,“ přiznal David Sibřina.

**DO IKEMU PŘIŠEL „Z ULICE“**

Ke konci magisterského studia se kvůli počínající pandemii covidu-19 vrátil posledním letadlem z Londýna do Prahy. Rozdělanou diplomovou práci – aplikaci pro vizualizaci snímků z CT a MRI ve 3D ve virtuální realitě – plánoval v Česku dokončit. K finálnímu výzkumu ale potřeboval další data a zpětnou vazbu odborníků. „Vytvořil jsem si promo video a pořád někoho otravoval na LinkedInu. Lidi z Akademie věd, Karlovy univerzity, IKEMu, šlo mi především o vědecké instituce. Dlouho jsem neměl žádnou reakci, pak se ale ozval pan inženýr Raška, vedoucí odboru informatiky v IKEMu. Aplikaci jsem předvedl lékařům, zejména pak docentu Froňkovi, který působí v IKEMu jako přednosta kliniky transplantační chirurgie, a navázali jsme spolupráci. Byl jsem šťastný, že někdo vidí potenciál projektu stejně jako já,“ vzpomínal David Sibřina.

V současnosti je virtuální realita v medicíně stabilně zastoupena jako trenažér lékařů, mohou si v ní zblízka prohlížet části organismu, zkoušet různé typy předdefinovaných operací a funguje také jako studijní pomůcka mediků. „Co už je ale méně obvyklé a naším cílem v IKEMu je vytvořit ve virtuální realitě model každého jednotlivého pacienta zvlášť – personalizovanou simulaci. Různí lidé mají specifickou anatomii a my se ji snažíme odkrýt, jít do hloubky vnitřních struktur orgánů, nezůstat jen na povrchu. Technologie virtuální reality se prudce rozvíjí, spíš tedy v zábavním průmyslu než v medicíně, ale právě IKEM má k vědeckému výzkumu v této oblasti ideální podmínky – zde se neléčí lidé s běžnými chorobami. Pokud se jedná o nádorové onemocnění, operatér na 3D modelu orgánu vidí, kde přesně je nádor umístěn, do jakých struktur a cév zasahuje, a podle toho si může promyslet operaci. Jednoduše řečeno takováto vizualizace prohlubuje celkové porozumění specifické anatomie každého pacienta, a to hlavně díky skutečné trojrozměrné vizualizaci,“ vysvětlil 25letý specialista.

**MEDICÍNA BUDOUCNOSTI**

Podobná aplikace je v klinické medicíně novinkou. Pro IKEM ji talentovaný Čech rozvíjí za účelem operací jater a ledvin a stále je předmětem studií. Už nyní ji ale lékaři využívají při nejtěžších zákrocích u dětí a dospělých s nemocnými játry. „Játra mají schopnost se do nějaké míry regenerovat, což je základní poznatek u řady operací a transplantací. Jedna játra od dárce se můžou rozdělit mezi dva příjemce, a to i u nejmenších miminek. Lékař však musí určit, jak velký kus vyjmout, respektive transplantovat, a právě objem se u komplexní geometrie jater počítá obtížně. Výpočty z dat se někdy liší až o 30 procent a to je další úkol, který se snažíme momentálně vyřešit. Naopak ve virtuální realitě vidí operatér model orgánu s nejvyšší možnou přesností,“ přiblížil David Sibřina, který se nikdy nepřestal vzdělávat. Momentálně působí jako doktorand na univerzitě v Durhamu.

Dvojí profesní dráhu, aplikovanou a zároveň akademickou, by si rád udržel i do budoucna. „Baví mě výzkum, ale zase bych nechtěl být jen na pozici ‚profesora‘. V IKEMu mi pomáhají rozvíjet se vědecky i lidsky. Za poslední rok jsme celý projekt posunuli úplně na jinou úroveň. Navíc mám absolutní podporu v dalším studiu v Anglii, kde se věnuji podobné aplikaci pro účely simulace derotačních osteotomií ve spodních končetinách u dětí, které trpí rotačními abnormalitami a nemohou dobře chodit. I tady se posunujeme velmi rychle a já věřím, že virtuální realita bude pro další generace lékařů už běžnou součástí personalizované medicíny,“ dodal vývojář.

---

**David Sibřina** (25 let)

- specialista virtuální reality pro operační plánování v IKEMu

- druhým rokem doktorand (PhD student) na Durham University ve Velké Británii

- absolvoval Soukromou středné školu výpočetní techniky (SSŠVT), University of Derby, University of Sheffield (oboje ve Velké Británii)

- od léta je ženatý a s ženou (původem z USA) žije v Praze

- rád cestuje, lyžuje, jezdí na kole nebo objevuje dobré kavárny

**KONTAKT PRO MÉDIA:**

**Mgr. Eliška Crkovská\_mediální konzultant**

**pear_media logo_fin rgb_bez okraju.jpg**

**+420 605 218 549,** [**eliska@pearmedia.cz**](mailto:eliska@pearmedia.cz) **,** [**pearmedia.cz**](http://www.pearmedia.cz)

**SOUKROMÁ STŘEDNÍ ŠKOLA VÝPOČETNÍ TECHNIKY,** [**www.sssvt.cz**](http://www.sssvt.cz)

Soukromá střední škola výpočetní techniky (SSŠVT) se od svého založení v roce 1994 specializuje na výuku maturitních oborů zaměřených na informační technologie. Zároveň je také spolutvůrcem těchto oborů. V současné době škola nabízí studentům tři specializace: grafické systémy a tvorbu webových stránek, správu počítačových sítí, programování a databázové systémy. Kvalita pedagogického sboru, důraz na samostatné myšlení studentů a neustále modernizované vybavení školy se každý rok promítají do bezmála stoprocentní úspěšnosti absolventů při přijímacích zkouškách na VŠ. Mimo to se studenti uplatňují v širokém spektru zaměstnání spojených s využitím výpočetní techniky a informačních technologií. Roční školné činí 19 500 Kč. SSŠVT je členem Sdružení soukromých škol ČMS.