Praha 22. března 2023

Cena Wernera von Siemense 2023: Druhé místo v kategorii Nejlepší diplomová práce

Oceněný autor: **Ing. Michal Procházka**

Vědecké pracoviště: **Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava – Fakulta elektrotechniky a informatiky**

Vedoucí: **Ing. Vladimír Kašík, Ph.D., Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava – Fakulta elektrotechniky a informatiky**

Název práce: **„Demonstrační model výpočetní tomografie“**

Model výpočetní tomografie pomůže zlepšit výuku i výzkum

**Cenu Wernera von Siemense za druhé místo v kategorii *Nejlepší diplomová práce* získal Ing. Michal Procházka z Fakulty elektrotechniky a informatiky Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava za práci s názvem *Demonstrační model výpočetní tomografie*.**

Výpočetní tomografie je moderní lékařská vyšetřovací metoda, která umožňuje zobrazení orgánů a tkání pomocí rentgenového záření neinvazivním způsobem. V řadě medicínských oborů je dnes tato metoda neodmyslitelnou součástí diagnostiky. Výukový nástroj, který by umožňoval osvojit si tuto metodu v rámci studia, však u nás doposud chyběl. Tuto mezeru nyní zacelila diplomová práce Michala Procházky.

Michal Procházka v rámci své diplomové práce navrhl a zkonstruoval funkční, čtyřnásobně zmenšený model lékařského výpočetního tomografu. Tento model se nyní využívá jak pro edukační účely na Vysoké škole báňské v Ostravě, tak zejména pro testování nových paralelních algoritmů pracujících v reálném čase, implementovaných na technologii FPGA pro zpracování medicínských obrazů.

**Kombinace technik jako výzva**

Model vznikl kombinací několika teoretických i praktických technik – 3D tisku, optoelektroniky, mikroprocesorové techniky, programovatelné logiky a pokročilých matematických metod rekonstrukce obrazu v tomografii –, z nichž každá sama o sobě klade značné nároky na znalosti a dovednosti. Celá konstrukce se skládá z 259 dílů vyrobených na 3D tiskárně, které jsou zpevněny několika závitovými tyčemi. Tisk těchto dílů trval 45 dní čistého času a spotřebovalo se při něm 8 kg filamentu.

Právě propojení více technik bylo tím, co Michala Procházku na zvoleném tématu práce lákalo nejvíce. *„Kombinuje se zde několik dílčích disciplín, které mě baví – 3D tisk, tvorba hardwaru a softwaru. Zároveň také vidím velký potenciál využití modelu při testování paralelních algoritmů ke zpracování obrazu,“* vysvětluje. Tato kombinace však byla zároveň i tím, co bylo na práci nejtěžší, zvláště pak návrh mechanických částí tak, aby byly zároveň funkční, pevné a stabilní.

Michalu Procházkovi se však díky mimořádnému zápalu podařilo všechny obtíže zvládnout, a to natolik úspěšně, že jím vytvořený model je nyní již chráněn jako užitný vzor a zaregistrován je i příslušný software. *„Nezastavil se před žádným problémem a sám se vytrvale snažil hledat nová řešení,“* potvrzuje Procházkovo badatelské nadšení jeho školitel Ing. Vladimír Kašík, Ph.D. *„Výsledkem jeho práce je tak působivý funkční model, který dokáže zaujmout nejen studenty biomedicíny, ale i širokou veřejnost,“* dodává.

Ostatně model už v současné době na Technické univerzitě Ostrava slouží jako výuková pomůcka. *„Využíváme jej také při propagaci a popularizaci biomedicínského inženýrství (BME). Do budoucna se předpokládá zapojení modelu v oblasti vědy a výzkumu při vývoji nových metod rekonstrukce obrazu,“* říká Vladimír Kašík.

**Vylepšit dílnu pro další výzkum**

Má-li Michal Procházka uvést někoho, po kom zdědil technické nadání, jmenuje svého dědečka. *„On je mým životním vzorem, i proto, že do mne od malička vkládal smysl pro kreativitu a detail,“* říká.

Cena Wernera von Siemense není prvním oceněním, které Michal Procházka obdržel. Jeho model výpočetního tomografu již byl například oceněn jako jeden z nejzajímavějších příspěvků na mezinárodní konferenci POSTER 2022.

Úspěch v Ceně Wernera von Siemense, do které se přihlásil na doporučení svých akademických kolegů, považuje za impuls a dávku energie do svého dalšího výzkumu. Finanční odměnu spojenou s tímto oceněním plánuje využít k vylepšení své osobní dílny, ve které tráví i velkou část svého volného času. *„Tam se hojně věnuji 3D tisku, navrhování vlastních desek plošných spojů a vývoji softwaru,“* popisuje Michal Procházka. *„To vše prokládám zdravým pohybem v posilovně,“* dodává.

**Kontakt pro novináře:**

Siemens, s.r.o., Communications

Mariana Kellerová, telefon: +420 602 403 594

E-mail: [mariana.kellerova@siemens.com](mailto:mariana.kellerova@siemens.com)

Sledujte naše novinky na **Twitteru**: <https://twitter.com/SiemensCzech>

Připojte se k nám na **Facebooku**: <http://www.facebook.com/SiemensCzech>

**Siemens Česká republika** patří mezi největší technologické firmy v České republice a již více než 130 let je nedílnou součástí českého průmyslu a zárukou inovativních a udržitelných technologií. Se svými více než 10,5 tisíci zaměstnanců se řadí mezi největší zaměstnavatele v Česku. Portfolio Siemens pokrývá řešení pro průmysl, distribuované energetické systémy, veřejnou infrastrukturu a technologie budov. Odděleně vedené společnosti Siemens Energy, Siemens Healthineers a Siemens Mobility působí na trhu energetiky, zdravotnických technologií a kolejové dopravy. Český Siemens je průkopníkem v oblasti průmyslové digitalizace a automatizace a inteligentní infrastruktury, v jejichž rámci přináší zákazníkům komplexní digitální produkty a služby. Více informací: [www.siemens.cz](http://www.siemens.cz)

**Siemens AG** (Berlín a Mnichov) je technologická společnost zaměřená na průmysl, infrastrukturu, dopravu a zdravotnictví. Siemens vytváří účelné technologie, které zákazníkům přinášejí skutečnou hodnotu: od továren účinněji využívajících zdroje, přes odolné dodavatelské řetězce a inteligentnější budovy a energetické sítě až po čistší a pohodlnější dopravu a pokročilou zdravotní péči. Propojením reálného a digitálního světa umožňuje Siemens svým zákazníkům transformovat jejich odvětví a trhy a pomáhá jim měnit každodenní život miliard lidí. Siemens je také držitelem většinového podílu ve veřejně obchodované společnosti Siemens Healthineers, která je předním světovým poskytovatelem zdravotnických technologií a utváří tak budoucnost zdravotní péče. Siemens je rovněž držitelem menšinového podílu ve společnosti Siemens Energy, která je světovým lídrem v oblasti přenosu a výroby elektrické energie. Ve fiskálním roce 2022, který skončil 30. září 2022, dosáhla skupina Siemens celosvětově tržeb ve výši 70 miliard eur a čistého zisku 4,4 miliardy eur. K 30. září 2022 měla společnost po celém světě přibližně 311 000 zaměstnanců. Další informace jsou k dispozici na internetové adrese [www.siemens.com](http://www.siemens.com).