

13139

KATEDRA POČÍTAČOVÉ GRAFIKY A INTERAKCE

Obor

Garance výuky ve čtyřech specializacích – v programu Otevřená informatika (OI) specializace **Počítačové hry a grafika** (bak. studium), **Počítačová grafika**, **Interakce člověka s počítačem** (mag. studium). V programu Softwarové inženýrství a technologie (SIT) specializace **Technologie pro multimédia a virtuální realitu**.

Poslání

- Vychovávat absolventy s vynikající úrovní znalostí a vysokým potenciálem uplatnění v praxi.
- Dosahovat špičkových výzkumných a vědeckých výsledků v oboru počítačové grafiky a interakce.
- Publikovat na významných zahraničních konferencích a v prestižních časopisech.
- Podporovat výuku a výzkum prostřednictvím projektů grantových agentur a komerčních subjektů.
- Spolupracovat ve výzkumu a výuce s tuzemskými a zahraničními partnery.

Vedení katedry

- Vedoucí: prof. Ing. Jiří Žára, CSc., zástupce vedoucího: prof. Ing. Pavel Slavík, CSc.
- Vedoucí skupin: doc. Ing. Jiří Bittner, Ph.D., doc. Ing. Zdeněk Míkovec, Ph.D., Ing. Roman Berka, Ph.D.
- Pedagogika: Ing. Petr Felkel, Ph.D., tajemník: Kateřina Horáčková, DiS.

Významné teoretické výsledky

- Nové metody zvyšující efektivitu vytváření prostorové znalosti v interiérech
- Nový přístup k návrhu komplexních prostorových křivek dle zadané předlohy
- Nová metoda reprezentace a stavby hierarchií obalových těles využívající zkosené orientované kvádry

Významné aplikační výsledky

- Metoda pro stylizaci videa **StructuReiser**, jež zachovává nejen výtvarnou předlohu, ale i důležité vizuální struktury v řídicí sekvenci (vznikla ve spolupráci s firmou Google)
- Textem řízený nástroj pro stylizaci videa v reálném čase **Meet-in-Style** (vznikl ve spolupráci s firmou Drip.Art a Carleton University)

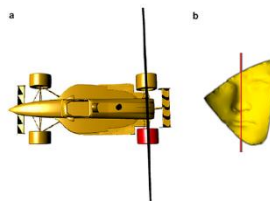
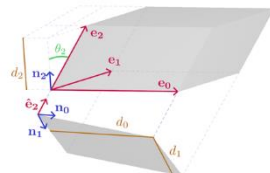
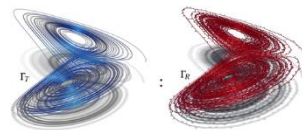
Významné průmyslové realizace

- Metoda **StructuReiser** (vyvinutá ve spolupráci s firmou Google) sehrála významnou roli při tvorbě animovaného filmu "Dear Upstairs Neighbors"
- Spolupráce s firmou Teleperformance na projektu **AI Think Tank**
- Vývoj systému **Virtual Reality Universal Toolkit** pro Škoda-Auto.

Významné publikace

- Kunz, D.; Texler, O.; Mould, D.; Sýkora, D.: Meet-in-Style: Text-Driven Real-Time Video Stylization Using Diffusion Models, IEEE Computer Graphics and Applications 45(2):47–56, ISSN 0272-1716.
- Minarčík, J.; Fišer, J.; Sýkora, D.: Example-Based Authoring of Expressive Space Curves. Computers & Graphics 130:104249, ISSN 0097-8493.
- Káčerík, M.; Bittner, J.: SOBB: Skewed Oriented Bounding Boxes for Ray Tracing. Computer Graphics Forum 44(2):e70062, ISSN 0167-7055.

- Špetlík, R.; Futschik, D.; Sýkora, D.: StructuReiser: A Structure-preserving Video Stylization Method, *Computer Graphics Forum* 44(4): e70161.
- Pažout, J.; Kubr, J.; Macík, M. et al.: SmartAlert: Machine learning-based patient-ventilator asynchrony detection system in intensive care units, *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 269:108927.
- Kolingerová, I.; Anděl, O.; Mourycová, E.; Slavík, P., B.; Malý, I. et al.: Approximate local reflection symmetry of projected land cadastre data, *Journal of Geographical Systems* 27(4):607–628, ISSN 1435-5930.
- Felkel, P.; Magana, A.J.; Sloup, J.; Boček, J.: Teaching transformations in computer graphics with support from an interactive tool. *Education and Information Technologies* 30(18):26457–26493. ISSN 1360-2357.
- Káčerík, M.; Bittner, J.: UBvh: Unified Bounding Volume and Scene Geometry Representation for Ray Tracing. *CGF*, e70216, ISSN 0167-7055.



Výzkum

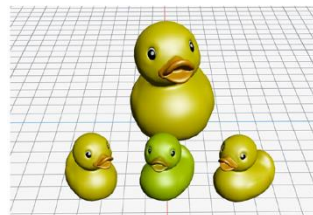
- Využití umělé inteligence ve zpracování obrazu a editaci videa
- Efektivní metody syntézy obrazu
- Metody uživatelské interakce pro osoby se speciálními potřebami
- Metody uživatelské interakce v imersivních prostředích
- Efektivní metody pro automatické rozmístění popisů
- Podpora výcviku pyrotechniků pomocí virtuální reality
- Vizualizace dat pro hodnocení bezpečnosti leteckých organizací
- Efekt navigačního systému na využívání prostorové paměti
- Sdílení a analýza dat v intenzivní lékařské péči
- Efektivní metody výuky geometrických transformací

Významné projekty

- TAČR OZ01020018 (PRODEF) - [Moderní systémy výcviku pro EOD, 2026-2028.](#)
- TAČR CL01000136 (DOPRAVA 2023) - [Systémový přístup k měření výkonosti v bezpečnosti leteckých organizací, 2024-2026.](#)

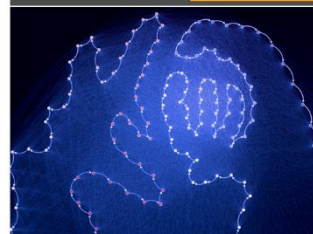
Sponzoři a hlavní průmysloví partneři

- Škoda Auto, ValkaAI, Google, Adobe, Teleperformance, Drip.Art, Carleton University, HTW Dresden, TU Wien, Seznam.cz
- Získán významný finanční dar na výzkum v oblasti AI a Počítačové grafiky od firmy ValkaAI.



Výuka

- V programu **Otevřená informatika** (OI): přes 20 předmětů pokrývajících široké spektrum oborů počítačová grafika, počítačové hry, interakce člověka s počítačem (HCI)
- V programu **Softwarové inženýrství a technologie** (SIT): předměty ve specializaci Technologie pro multimédia a virtuální realitu, a v 1. ročníku předmět ZWA – Základy webových aplikací.
- Na **Fakultě informačních technologií** (FIT ČVUT), předměty ve specializaci Počítačová grafika (Bc)
- Na **Fakultě biomedicínského inženýrství** (FBMI ČVUT), povinný předmět programu Biomedicínská a klinická informatika
- V celouniverzitním programu ČVUT **Scénické technologie** (ScT), dva předměty ve druhém ročníku.



Další aktivity

- Úspěšné obhajoby disertačních prací: V. Leischner, A. Šubrtová
- J. Žára: Předseda komise Education Board asociace Eurographics
- Zázemí a podpora pro studentské herní studio **OI SIDE**

