

KATEDRA POČÍTAČOVÉ GRAFIKY A INTERAKCE

dcgi.fel.cvut.cz



Obor

Programování grafiky, multimediální a grafické aplikace, 3D modelování a virtuální realita, počítačové hry a animace, grafická tvorba, digitální zpracování obrazu. Algoritmy počítačové grafiky, výpočetní geometrie, realistická syntéza obrazu, intermediální tvorba a technologie, datové struktury počítačové grafiky, vizualizace, interaktivní editace obrazu, obecné výpočty na GPU. Tvorba mobilních aplikací, testování uživatelského rozhraní, návrh uživatelského rozhraní, psychologie v HCI.

Poslání

- Vychovávat absolventy s vynikající úrovní znalostí a vysokým potenciálem uplatnění v praxi.
- Podílet se na aktuálním výzkumu 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:** Mgr. Zuzana Žďárská

Významné teoretické výsledky

- Techniky vedení dialogu v navigačních systémech
- Syntéza vzhledu fluidních animací dle zadané předlohy
- Dekompozice časosběrného záznamu vzniku malby do vrstev
- Syntéza orientovaných textur se zachováním vzhledu na okrajích
- Efektivní hierarchické datové struktury pro animované scény
- Interaktivní sledování paprsků ve velmi rozsáhlých scénách

Významné aplikační výsledky a průmyslové realizace

- Software pro snímání pohybu lidského těla bez použití speciálních značek - Kostilam
- Software pro tvorbu animovaných filmů TVPaint obsahuje pokročilé algoritmy DCGI
- Ve spolupráci s firmou Adobe byly podány dvě nové patentové přihlášky v USA
- Další prodané licence U.S. patentu GridCut
- Realizace speciálních interakčních zařízení pro seniory
- Interaktivní vizualizace virtuálních prototypů - vývoj pro Škoda Auto a.s.

Významné publikace

- **Ondřej Jamriška, Jakub Fišer, Paul Asente, Jingwan Lu, Eli Shechtman, Daniel Sýkora: LazyFluids: Appearance Transfer for Fluid Animations**, ACM Transactions on Graphics 34(4):92, 2015.
- **Jianchao Tan, Marek Dvorožňák, Daniel Sýkora, Yotam Gingold: Decomposing Time-lapse Paintings into Layers**, ACM Transactions on Graphics, 34(4):61, 2015.
- **Vojtěch Bubník, Vlastimil Havran: Light Chisel: 6DOF Pen Tracking**, Computer Graphics Forum 34(2):325-336, 2015.
- **Jiří Bittner, Daniel Meister: T-SAH: Animation Optimized Bounding Volume Hierarchies**, Computer Graphics Forum 34(2):527-536, 2015.

- Oliver Mattausch, Jiří Bittner, Alberto Jaspe Villanueva, Enrico Gobbetti, Michael Wimmer, Renato Pajarola: **CHC+RT: Coherent Hierarchical Culling for Ray Tracing**, Computer Graphics Forum 34(2):537-548, 2015.
- Michal Lukáč, Jakub Fišer, Paul Asente, Jingwan Lu, Eli Shechtman, Daniel Sýkora: **Brushables: Example-based Edge-aware Directional Texture Painting**, Computer Graphics Forum 34(7):257-268, 2015.
- Jan Balata, Zdeněk Míkovec, Tomáš Slavíček: **KoalaPhone: touchscreen mobile phone UI for active seniors**. Journal on Multimodal User Interfaces. 2015, vol. 9, no. 4, p. 263-273.
- Jan Balata, Zdeněk Míkovec, Ivo Malý: **Navigation Problems in Blind-to-Blind Pedestrians Tele-assistance Navigation**. Human-Computer Interaction - INTERACT 2015. Springer, p. 89-109.



Hlavní směry výzkumu

- Efektivní metody syntézy obrazu
- Progresivní metody pro tvorbu animovaných filmů
- Uživatelská rozhraní pro uživatele se speciálními potřebami

Významné projekty

- TAČR TE01020415 - V3C: Centrum kompetence ve zpracování vizuálních informací (V3C - Visual Computing Competence Center). 2012-2019
- MK-S 127/2012 OVV - IT JAKUB: Informační technologie ve službách jazykového kulturního bohatství. 2012-2015
- GA14-19213S – BINGO: Mobilní měření, komprese a syntéza obrazu pro prostorově proměnnou reflektanci materiálů. 2014-2016

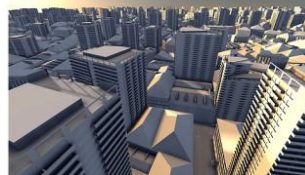
Sponzoři a hlavní partneři

- **Sponzoři:** Adobe, IBM, Škoda Auto, Seznam.cz, CESNET, O2 Telefonica
- **Partneři:** AV ČR Praha, Disney Research, ETH Zurich, HTW Dresden, MU Brno, TU Wien, UK Bratislava, VUT Brno, ZČU Plzeň

Výuka

Učímé předměty z oblasti počítačové grafiky a interakce:

- v programu **Otevřená informatika (OI)**: tradiční obor Počítačová grafika a interakce (Mgr), nově akreditované obory Počítačové hry a grafika (Bc) a Interakce člověka s počítačem (Mgr)
- v prvním ročníku nového bakalářského programu **Softwarové inženýrství a technologie (SIT)**: nově vytvořené předměty pro všechny studenty prvního ročníku: Základy multimediální tvorby a Základy webových aplikací
- na Fakultě informačních technologií (FIT), obor Web a multimédia (Bc)
- realizace mezinárodní letní školy PULSEE 2015 (8.-19. 6. 2015) pod vedením Bozkurta Karasu (MIT Cambridge, USA)
- organizovali jsme intenzivní bakalářský kurs Ray tracing for games (březen 2015) vedený zahraničním lektorem Jacco Bikkerem



Významné kulturní a kreativní realizace

V rámci společného pracoviště ČVUT a AMU - Institutu intermédií (IIM), které je součástí katedry, byly realizovány mj. následující projekty:

- Výstava k 50. výročí soutěže **Nejkrásnější české knihy** (23. 4. – 2. 9. 2015 letohrádek Hvězda) - vývoj software pro automatickou videoinstalaci
- Spolupráce na technické realizaci interaktivní instalace **ScilentLab** pro světovou výstavu **EXPO 2015** v Miláně (1. 5. – 31. 10. 2015), spolupráce Ústavem průmyslového designu Fakulty architektury ČVUT
- Realizace elektronické a řídicí části světelných laviček v rámci projektu **PETMat** pro výstavu **EXPO 2015** v Miláně ve spolupráci s laboratoří MOLAB na FA ČVUT

