

Počítačová grafika I

NPGR 003

© 1995-2010 Josef Pelikán
CGG MFF UK Praha

pepca@cgg.mff.cuni.cz

<http://cgg.mff.cuni.cz/~pepca/>

Obsah a forma

- **základy 2D i 3D grafiky**
 - navazuje na ni Počítačová grafika II (NPGR004) a Pokročilá 2D počítačová grafika (NPGR007)
- **2/2 Z, Zk**
 - přednáška i cvičení jednou týdně
 - cvičení: ukázky a úlohy v C#
 - komplexní hodnocení písemné zkoušky dohromady s výsledky zápočtových úloh

Stručný plán přednášky 2D

- **rastrová a vektorová grafika (~1)**
 - rastrový obraz, průhlednost, HDR grafika, operace s rastrovými obrázky
- **barvy, jejich vnímání a zobrazování (~4)**
 - barevné vidění, barevné prostory (RGB, CMYK, HSV), zobrazování barev, pŕltónování a rozptylování
- **kódování rastrových obrázků (~1)**
 - kódování, grafické formáty (JFIF, GIF, PNG, ..)
- **rastrové kreslení (~1)**
 - kreslení úseček, křivek, vyplňování, ořezávání..

Stručný plán přednášky 3D

- **matematika pro 3D grafiku (~1)**
 - lineární transformace, homogenní souřadnice, projekce
- **reprezentace 3D scén (~1)**
 - výčtové, objemové a povrchové reprezentace
- **úvod do OpenGL (~1)**
- **zobrazování 3D scén, viditelnost (~3)**
 - příklady algoritmů na viditelnost, vrhání paprsku, základy stínování

Literatura (CZ)

- **Jiří Žára, Bedřich Beneš, Jiří Sochor, Petr Felkel:**
Moderní počítačová grafika, 2. vydání, Computer Press, Brno, 2005, ISBN: 80-251-0454-0

Literatura (US)

- **J. Foley, A. van Dam, S. Feiner, J. Hughes:** *Computer Graphics, Principles and Practice in C*, 2nd edition, Addison-Wesley, 1995
- **Peter Shirley:** *Fundamentals of Computer Graphics*, 2nd edition, A K Peters, 2005

Předpoklady

- ✦ **základní kurs programování**
 - algoritmy, datové struktury
- ✦ **základy programování v jazyku C#**
 - nejsou potřeba detaily jazyka ani knihovny
 - na cvičeních budete mít připraveny šablony pro jednotlivé úlohy
- ✦ **základní kurs matematické analýzy a lineární algebry**

Další grafické přednášky (zima)

- ▶ **Digitální zpracování obrazu:** 3/0, NPGR002 (Jan Flusser, ÚTIA AV ČR)
- ▶ **Počítačové vidění a inteligentní robotika:** 2/0, NPGR001 (Václav Hlaváč, FEL ČVUT)
- ▶ **Introduction to Colour Science:** 2/0 (Alexander Wilkie, KSVI)
- ▶ **Virtuální realita:** 2/1, NPGR012 (Jiří Žára, FEL ČVUT)
- ▶ **Základy digitální fotografie:** 2/0, NPGR017 (Zdeněk Töpfer, Auto Škoda M.B., nekoná se každý rok)

Další grafické přednášky (zima)

- ▶ **Geometrie pro počítačovou grafiku:** 2/1, NPGR020 (Zbyněk Šír, MFF UK)
- ▶ **Křivky a plochy v počítačové grafice:** 2/0, NPGR009 (Zdeněk Töpfer, Auto Škoda M.B., nekoná se každý rok)
- ▶ **Úvod do mobilní robotiky:** 2/0, NAIL028 (Martin Dlouhý, Zbyněk Winkler, MFF UK)

Jiné zdroje informací

- aktuální informace na WWW:
 - <http://cgg.mff.cuni.cz/lectures/>
 - <http://cgg.mff.cuni.cz/~pepca/>
- podpora pro cvičení:
 - <svn://cgg.mff.cuni.cz/grcis/trunk/>