



Pokročilá 2D počítačová grafika – NPGR007

© 2009–2011 Josef Pelikán
CGG MFF UK Praha

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

Obsah a forma



- ◆ **pokročilé partie 2D počítačové grafiky**
 - hlavní témata: transformace a kompresa obrazu
 - volně navazuje na přednášku Počítačová grafika I
- ◆ **2/1 Z, Zk**
 - přednáška jednou týdně
 - zápočtové úlohy v C#

Stručný plán přednášky



- **práce s rastrovými obrázky (2-3)**
 - kompozice obrázků (“ α -blending”), geometrické transformace rastrových obrázků, “warping” a “morphing”
- **2D datové struktury (2-3)**
 - efektivní reprezentace množin, rychlé vyhledávání, hledání nejbližších objektů: BSP, “quadtree”, “KD-tree”, atd., aplikace v GIS

Stručný plán přednášky II



- **kompresce obrazu (3-4)**
 - základní algoritmy komprese obrazu, ztrátové metody (ortogonální transformace, DCT, wavelets, fraktální komprese), standard JPEG
- **kompresce videosignálu (~2)**
 - kompenzace pohybu, doporučení CCITT H. 261, standardy MPEG, H. 264, [CD-I]

Literatura (English)



- ◆ **J. Foley, A. van Dam, S. Feiner, J. Hughes:** *Computer Graphics, Principles and Practice*, 2nd edition, Addison-Wesley, 1990
- ◆ **J. Gomes et al.:** *Warping and Morphing of Graphical Objects*, SIGGRAPH'95 Course Notes
- ◆ **H. Samet:** *The Design and Analysis of Spatial Data Structures*, Addison-Wesley, 1989

Literatura (English)



- ◆ **Hang Hseuh-Ming: *Handbook of Visual Communications*, Academic Press, 1995**
- ◆ **V. Bhaskaran, K. Konstantinides: *Image and Video Compression Standards*, Kluwer Academic Publishers, 1995**
- ◆ **A. Jain: *Image Data Compression: A Review*, Proceedings of IEEE, Vol.69, #3, March 1981**
- ◆ **G. Wallace: *The JPEG Still Picture Compression Standard*, Comm. ACM, Vol.34, #4, April 1991**

Předpoklady



- **základní kurs programování (Java, C++, C#)**
- **základy programování v jazyku C#**
 - úlohy na cvičeních jsou v C#
- **základní kurs matematické analýzy a lineární algebry**
- **Počítačová grafika I (NPGR003)**



Jiné zdroje informací

- aktuální informace na **WWW**:
 - **<http://cgg.mff.cuni.cz/>**
 - **<http://cgg.mff.cuni.cz/~pepca/>**
- repository pro zápočtové úlohy:
 - **<svn://cgg.mff.cuni.cz/grcis/trunk>**