

PB001: Úvod do informačních technologií

Luděk Matyska

Fakulta informatiky Masarykovy univerzity

podzim 2013

Obsah přednášky

1 Úvod

2 Barva

Základní problémy

- jak obraz vytvořit a reprezentovat
- jak obraz manipulovat a zobrazit
- jak napodobit realitu
- jak to rychle vypočítat

Analýza a syntéza obrazu

analýza: obrazová data → modely

- extrakce informací z obrazových dat
- čárové kódy, detekce pohybu, identifikace objektů/osob, ...

syntéza: modely → obrazová data

- vytvoření obrazových dat na základě datových modelů
- úprava fotografií, realistické zobrazení 3D scén, vizualizace dat ...

Vizualizace

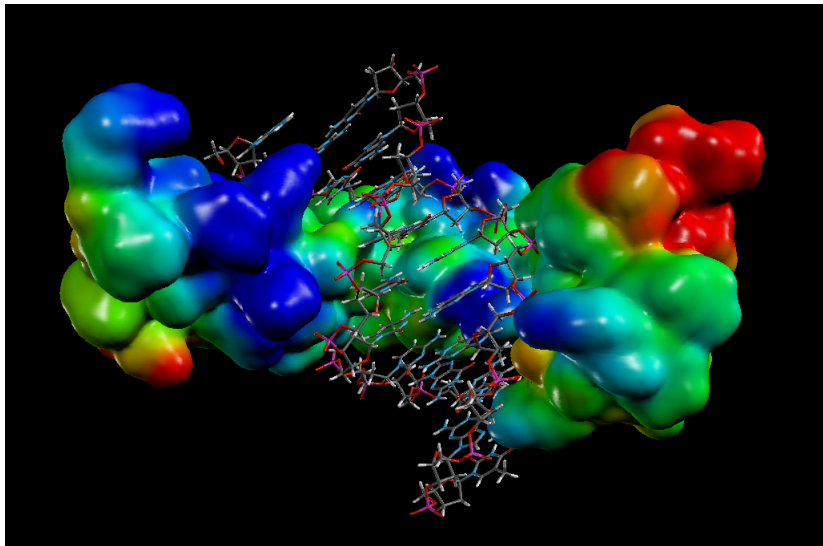
Cíl: zobrazení komplexních dat uchopitelnou formou

- platí pro simulovaná data i výsledky měření
- snadnější průchod daty a jejich analýza
- usnadňuje porozumění objemným/komplexním datům

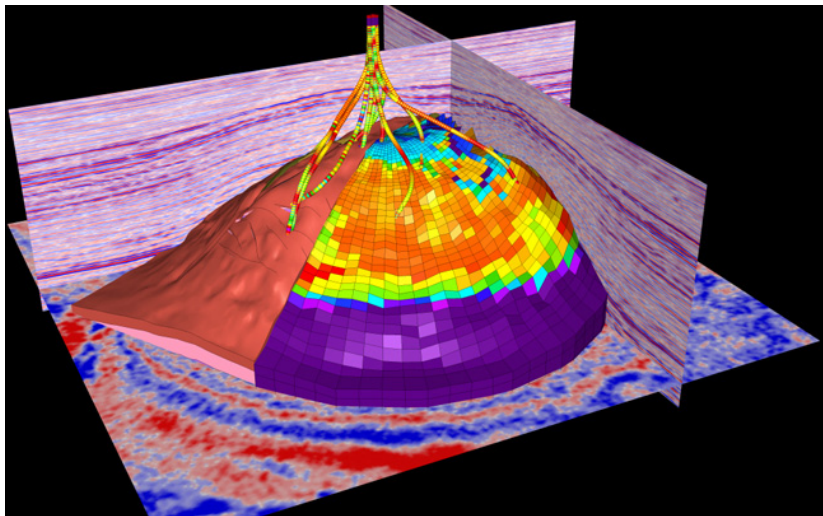
Aplikace:

- výsledky vědeckých experimentů a simulací
- medicína
- strojírenství, defektoskopie

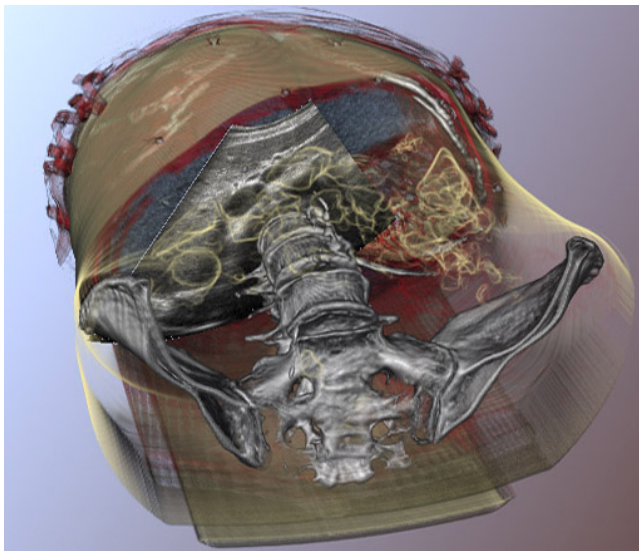
Vizualizace v chemii



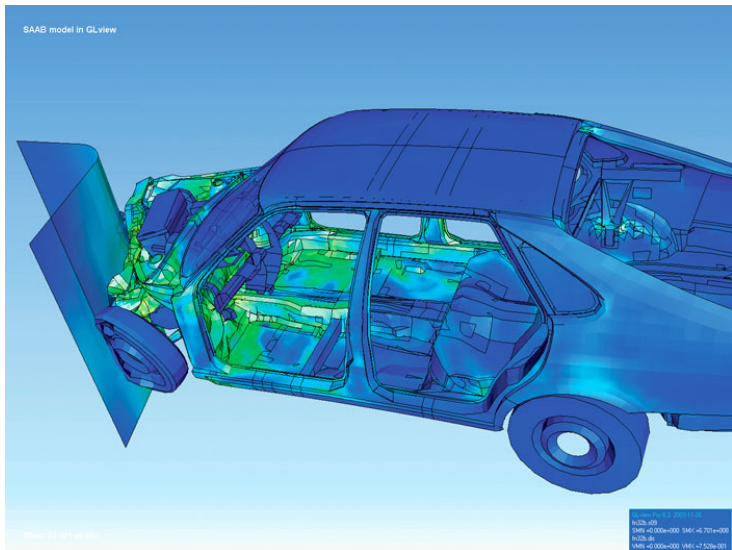
Vizualizace v geologii



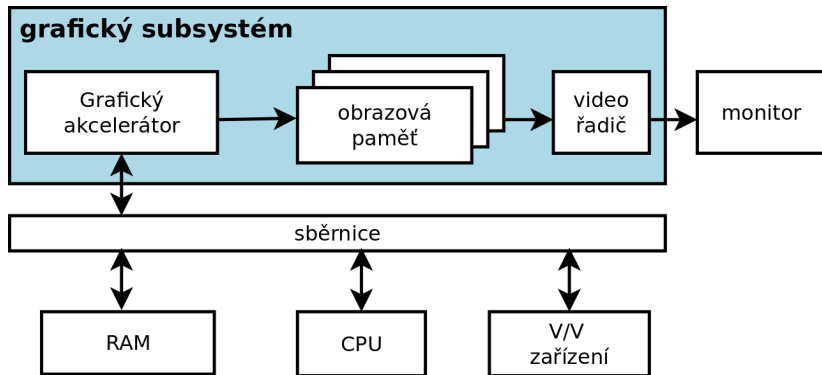
Vizualizace v lékařství



Vizualizace ve strojírenství

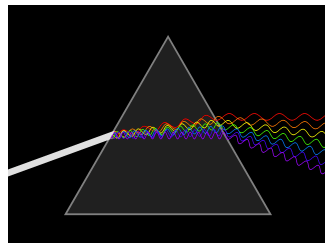


Grafický subsystém – schéma



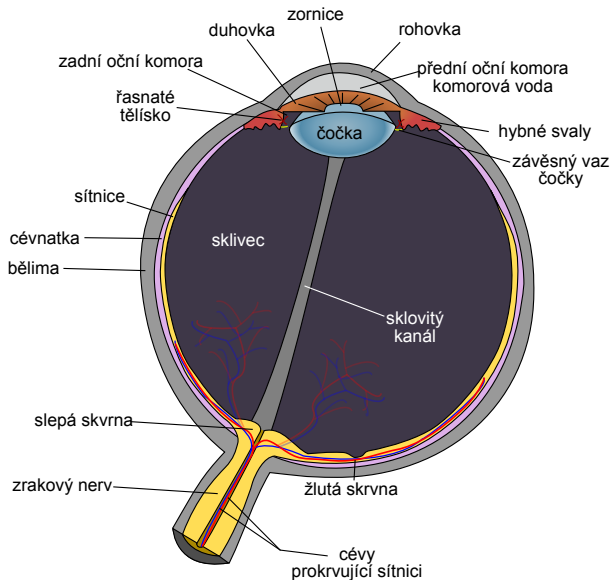
Fyzikální podstata barvy

Světlo je elektromagnetické vlnění charakterizované vlnovou délkou a intenzitou.



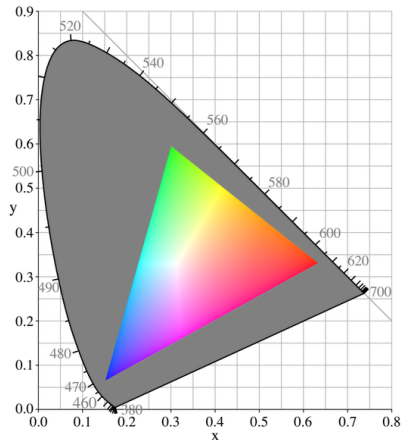
Viditelné spektrum: 400 nm (fialová) – 700 nm (červená)

Lidské oko



Barevné prostory

- na každém zařízení lze zobrazit jen určité barvy
- barevný gamut: množina barev, kterými dané zařízení disponuje
- zde gamut typického CRT



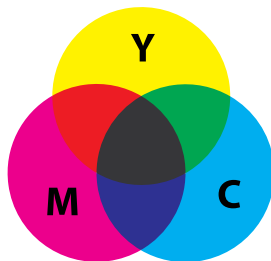
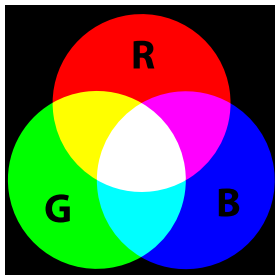
Kódování barev

RGB

- aditivní: sčítá barvy k bílé
- odpovídá skládání světla (např. LCD/CRT)

CMY

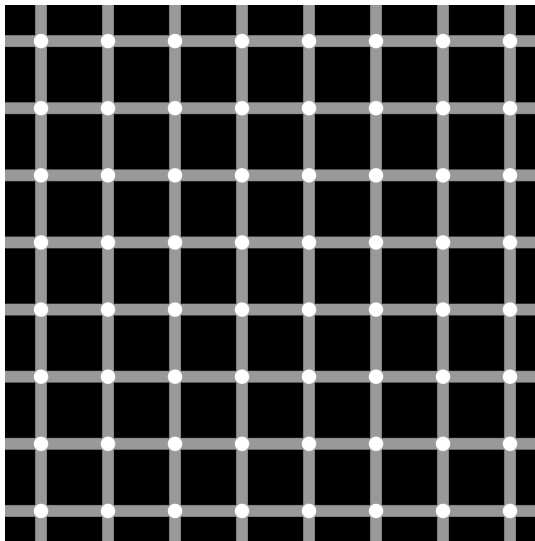
- subtraktivní: odečítá barvy od bílé
- odpovídá míchání barev (např. inkoust)



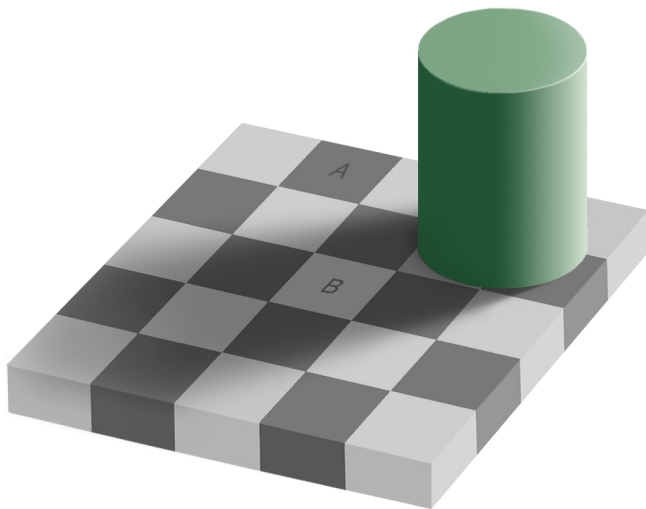
Optické iluze



Optické iluze



Optické iluze



Optické iluze

