

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

Základní vizualizační prvky a
techniky

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

PA055 Vizualizace komplexních dat

Týden 1

Katedra informačních technologií
Masarykova Univerzita Brno

Podzim 2009

Outline

Informace o kurzu

Vizualizace

- Vymezení problematiky
- Základní vizualizační prvky a techniky
- Podstata vnímání obrazu u člověka
- Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro vizualizaci dat
Subsection

Informace o kurzu

Vizualizace

- Vymezení problematiky
- Základní vizualizační prvky a techniky
- Podstata vnímání obrazu u člověka
- Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

Základní vizualizační prvky a
techniky

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Kontaktní údaje

- ▶ Dr. Matej Lexa, C506 (lexa@fi.muni.cz)
- ▶ Kurz: St 12:00-13:50 (B116)
- ▶ Konzultace: Čt 13:00-15:00 (C506)
- ▶ <http://www.fi.muni.cz/~lexa/teaching.html>

Literatura zakoupena do knihovny

OBECE

- ▶ Chen et al. (2008). Handbook of data visualization Springer ISBN:978-3540330363
- ▶ Telea (2007). Data visualization AK Peters ISBN:978-1568813066

PRO R

- ▶ Sarkar (2008). Lattice: Multivariate data visualization with R Springer ISBN:978-0387759685
- ▶ Maindonald and Braun (2006). Data analysis and graphics using R Cambridge Univ Press ISBN:978-0521861168

PRO PROCESSING

- ▶ Fry (2008). Visualizing data: Exploring data with the processing environment O'Reilly ISBN:978-0596514556
- ▶ Greenberg (2007). Processing: Creative coding and computational art. Friends of ED ISBN:978-1590596173

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

Základní vizualizační prvky a
techniky

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

Základní vizualizační prvky a
techniky

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Studijní URL

- ▶ <http://www.wikiviz.org>
- ▶ <http://cran.r-project.org/>
- ▶ <http://bm2.genes.nig.ac.jp/RGM2/>
- ▶ <http://www.ggobi.org/>
- ▶ <http://www.processing.org/>
- ▶ <http://had.co.nz/>

Klasifikace

- ▶ Hodnotí se
 - ▶ Ukázka vizualizace 5 bodů
 - ▶ Cvičení 15 bodů
 - ▶ Semestrální skupinový projekt 30 bodů
 - ▶ Zkouška 50 bodů
- ▶ Klasifikační stupnice
 - ▶ A 91 - 100
 - ▶ B 81 - 90
 - ▶ C 71 - 80
 - ▶ D 61 - 70
 - ▶ E 51 - 60
 - ▶ F méně než 51

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

Základní vizualizační prvky a
techniky

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Outline

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky
Základní vizualizační prvky a techniky
Podstata vnímání obrazu u člověka
Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro vizualizaci dat
Subsection

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky
Základní vizualizační prvky a
techniky
Podstata vnímání obrazu u člověka
Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Definice

Vizualizace

- ▶ Úzce chápáno:
tvorba grafické reprezentace dat pro jejich pochopení
- ▶ Jinak:
tvorba mentální reprezentace dat pomocí grafiky

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

**Základní vizualizační prvky a
techniky**

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Typické prostředky informační grafiky (vizualizace dat)

- ▶ grafy
- ▶ mapy
- ▶ diagramy
- ▶ tabulky
- ▶ nákresy

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

**Základní vizualizační prvky a
techniky**

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Proč vizualizace umožňuje lepší pochopení dat

- ▶ lokalita
- ▶ minimalizace textu
- ▶ vyvolání vjemů

Úspěšná vizualizace je založena na

- ▶ zvýrazňování
- ▶ ukryvání
- ▶ škálování
- ▶ společných/rozdílných
 - ▶ tvarech
 - ▶ barvě
 - ▶ orientaci
- ▶ projekci
- ▶ vrstvení
- ▶ změně pozice
- ▶ mikro/makro kombinace
- ▶ opakování
- ▶ časoprostorové ose

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

**Základní vizualizační prvky a
techniky**

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

- ▶ základní prostor
 - ▶ nedělený
 - ▶ jmenný
 - ▶ pořadový
 - ▶ kvantitativní)
- ▶ grafické symboly
 - ▶ bod
 - ▶ čára
 - ▶ plocha
 - ▶ objem
- ▶ vlastnosti symbolů
 - ▶ barva
 - ▶ velikost
 - ▶ orientace
 - ▶ intenzita
 - ▶ textura
 - ▶ tvar
 - ▶ pohyb (blikání, směr, rychlost)
 - ▶ propojení
 - ▶ uzavření

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

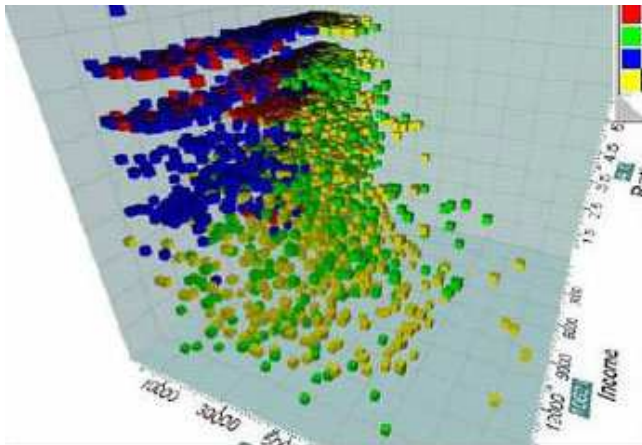
**Základní vizualizační prvky a
techniky**

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Kolik proměnných lze zobrazit na jednom diagramu?



Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

Základní vizualizační prvky a
techniky

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Data

1. Nature of the data

- ▶ Numerical data
- ▶ Ordinal data
- ▶ Categorical data

2. Number of data dimensions

- ▶ Univariate data
- ▶ Bivariate data
- ▶ Trivariate data
- ▶ Multivariate data

3. Structure of the data

- ▶ Linear data
- ▶ Temporal data
- ▶ Spatial data (or geographic data)
- ▶ Hierarchical data
- ▶ Network data
- ▶ Textual data

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

Základní vizualizační prvky a
techniky

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Outline

Informace o kurzu

Vizualizace

- Vymezení problematiky
- Základní vizualizační prvky a techniky
- Podstata vnímání obrazu u člověka
- Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro vizualizaci dat

Subsection

Informace o kurzu

Vizualizace

- Vymezení problematiky
- Základní vizualizační prvky a techniky
- Podstata vnímání obrazu u člověka
- Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro vizualizaci dat

Informace o kurzu

Vizualizace

Vymezení problematiky

Základní vizualizační prvky a
techniky

Podstata vnímání obrazu u člověka

Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat

Typy nástrojů

- ▶ grafické knihovny pro 2D a 3D grafiku
- ▶ graficky orientované jazyky a prostředí
- ▶ programy pro různé typy vizualizace
- ▶ univerzální vizualizační programy

Outline

Dodatek

Dodatek

For Further Reading

Dodatek

For Further Reading

For Further Reading
X