

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 2012

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



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

- ▶ Dr. Matej Lexa, C506 (lexa@fi.muni.cz)
- ▶ Kurz: Čt 18:00-20:00 (B311)
- ▶ Konzultace: Čt 13:00-15:00 (C506)
- ▶ <http://www.fi.muni.cz/~lexa/teaching.html>

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

OBECEŇ

- ▶ Chen et al. (2008). Handbook of data visualization Springer ISBN:978-3540330363
- ▶ Telea (2007). Data visualization AK Peters ISBN:978-1568813066
- ▶ McGarthwaite (2008). BioN: ...biological network visualization (str.1-68)
<https://is.muni.cz/auth/el/1433/podzim2012/PA055/um/McGarthwaite.pdf>

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

- ▶ <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/>

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

- ▶ 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

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

Vizualizace

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

- ▶ Information vizualization
- ▶ Knowledge visualization
- ▶ Scientific vizualization
- ▶ Visual data-mining
- ▶ Object vizualization
- ▶ Visual communication

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

- ▶ Akvizice dat
- ▶ Analýza dat (parsing)
- ▶ Filtrace
- ▶ Dolování
- ▶ Reprezentace
- ▶ Interakce

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

- ▶ <http://www.visualcomplexity.com/vc>
- ▶ <http://personal.cscs.ch/mvalle/visualization/tools.html>

Data set: Analysis U.S. Presidential Inaugural Addresses

Your visualization will look like this:

Select a phrase

Showing 46 of 2125 terms

word1 and word2

word1 's word2

word1 of the word2

word1 the word2

word1 a word2

word1 at word2

word1 is word2

word1 [space] word2

or enter your own

* and * Submit

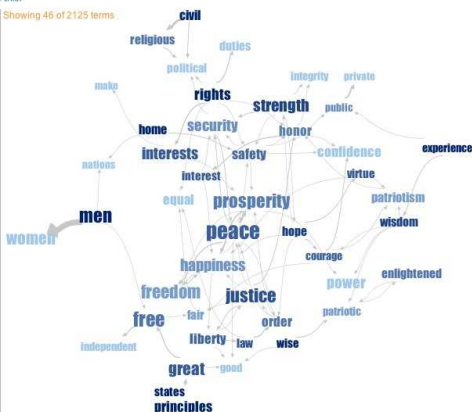
Filters

Show top: 50

Hide common words

Zoom

In Out Reset



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

<http://davidwarlick.com/2cents/>

Typické prostředky informační grafiky (vizualizace 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

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

Proč vizualizace umožňuje lepší pochopení 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

- ▶ lokalita
- ▶ minimalizace textu
- ▶ vyvolání vjemů

- ▶ 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 (případně 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

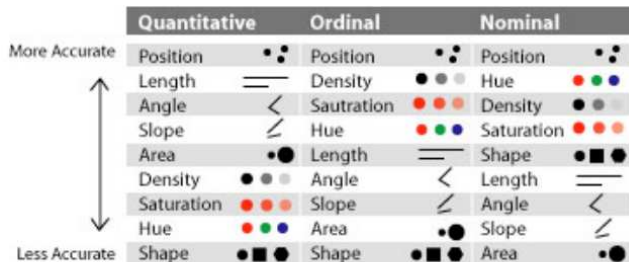


Figure 16. Visual Encoding Accuracy by Task type.

Kolik proměnných lze zobrazit na jednom diagramu?

Informace o kurzu

Vizualizace

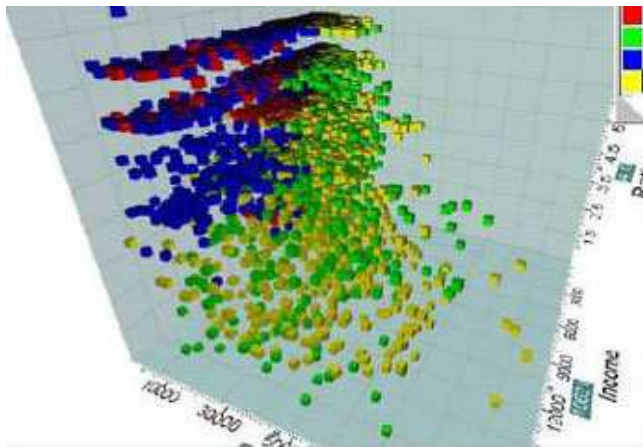
Vymezení problematiky

Základní vizualizační prvky a
techniky

Podstata vnímání obrazu u člověka

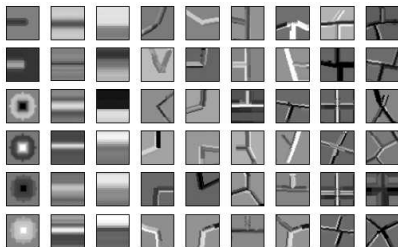
Přehled běžně vizualizovaných dat

Vybrané nástroje pro
vizualizaci dat



textony

- ▶ tvar
- ▶ křížení
- ▶ ukončení



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

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](#)

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

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

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

Dodatek

Dodatek

For Further Reading

For Further Reading

[Dodatek](#)

For Further Reading

X