KATEDRA INFORMATIKY
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
UNIVERZITA PALACKÉHO

RELATIONAL DATA ANALYSIS

RADIM BELOHLAVEK, JAN OUTRATA

VÝVOJ TOHOTO UČEBNÍHO TEXTU JE SPOLUFINANCOVÁN
EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY

Olomouc 2008

Abstrakt

Tento učební materiál podává formou doprovodných přednáškových slidů výklad významné metody Relační analýzy dat, kterou je Formální konceptální analýza (Formal Concept Analysis, FCA). V první části jsou probírány teoretické základy FCA, konceptuální svazy a základní algoritmy pro jejich výpočet. Ve druhé části jsou vedle přehledu významných aplikací FCA představeny vybrané aplikace ve faktorové analýze a v získávání informací (Information Retrieval). Poslední, třetí, část je věnovanána atributovým implikacím a asociačním pravidlům. Matematický popis ve stylu definice a tvrzení s důkazy je doprovázen příklady, řešenými cvičeními a úkoly. Výklad předpokládá znalosti základů teoretické informatiky, zejména algebry, algoritmů a matematické logiky, v rozsahu bakalářského studia informatiky.

Cílová skupina

Slidy jsou je primárně určeny pro studenty navazujícího oboru Informatika uskutečňovaného v prezenční formě na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci, jako doprovodný studijní materiál k přednáškám. Rozsahem a hloubkou probírané látky je však vhodný i jako primární studijní materiál v libovolném kursu Formální konceptuální analýzy a příbuzných témat.

Introductory information

1. basic course information
2. instructors – contact & background
3. students – contact & background
4. course outline and schedule

1. basic course information

Dept. Systems Science & Industrial Engineering
Watson School of Engineering and Applied Science
Binghamton University – SUNY

- web page:
  `http://bingweb.binghamton.edu/~rbelohla/ssie540s2007.html`

Dept. Computer Science
Faculty of Science
Palacky University – Czech Rep.

- web page:
  `http://phoenix.inf.upol.cz/~outrata/courses/pi1/index.html`

2. instructors – contact & background

Radim Belohlavek

- web page:
  `http://bingweb.binghamton.edu/~rbelohla/belohlavek.html`
- interests
  - Uncertainty theories (foundations of fuzzy sets and fuzzy logic, approximate reasoning)
  - Data analysis, knowledge extraction, data mining (relational data analysis, formal concept analysis, data dependencies, factor analysis)
  - Data and knowledge engineering (esp. extension of Codd's relational model of data)
  - Applications of fuzzy logic and soft computing (rule-based systems)

Jan Outrata

- web page: `http://phoenix.inf.upol.cz/~outrata/`
- interests
  - Uncertainty theories (foundations of fuzzy sets and fuzzy logic)
  - Data analysis, knowledge extraction, data mining (relational data analysis, formal concept analysis, clustering)
  - Data visualization (lattice drawing)

3. students – contact & background

- Please fill in the table.
- You are welcome to send me more information about your background by e-mail (discrete mathematics, logic, sets and relations, data and knowledge representation, algorithms, programming skills).

4. course outline and schedule

- Preliminaries on sets and relations (15%).
  - basic notions
  - relational data and systems (BU SUNY)
  - representation and visualization (BU SUNY)
- Formal concept analysis and related topics (45%).
  - basic aims and notions
  - theoretical foundations
  - algorithms, software
  - recent topics
  - selected applications
  - related methods of data analysis
- Data dependencies (40%).
  - if-then rules, basic aims and notions
  - theoretical foundations
  - algorithms, software
  - further dependencies, related methods
  - selected applications