

# Zkušenosti ze stáže (University of Granada, Španělsko)

Lucie Urbanová



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Stáž

- 6.4.2013 – 17.4.2013
- Department of Computer Science and Artificial Intelligence, University of Granada, Španělsko
- Prof. María Amparo Vila Miranda
- María José Martín Bautista, Irene Díaz Valenzuela, María Dolores Ruiz Jiménez, Daniel Sánchez

## University of Granada

- založena v roce 1531 císařem Karlem V.
- patří k nejstarším universitám ve Španělsku
- 22 fakult, více než 100 kateder
- více než 60 000 studentů, a více než 3 500 akademických pracovníků

## Prof. María Amparo Vila Miranda

- vedoucí skupiny IdBIS: Intelligent Databases and Information Systems
- více než 100 publikací
- dolování dat
- fuzzy logika, teorie fuzzy množin, fuzzy čísla
- logické a deduktivní databázové systémy
- asociační pravidla
- fuzzy databáze, fuzzy funkční závislosti - společné téma

- J. C. Cubero and M. A. Vila. A new definition of fuzzy functional dependency in fuzzy relational databases. International Journal of Intelligent Systems, 1994.

- Doména  $D_i$  – navíc reflexivní, symetrická relace podobnosti, a práh  $\alpha_i$
- Necht'  $\alpha, \beta$  – prahové vektory pro atributy  $X, Y$
- Funkční závislost  $X \rightarrow_{(\alpha, \beta)} Y$  je splněna, jestliže pro každé  $t_1, t_2$  platí:

$$\text{If } t_1[A_i] \approx_i t_2[A_i] \geq \theta_i \forall A_i \in X \quad \text{then} \quad t_1[A_j] \approx_j t_2[A_j] \geq \theta_j \forall A_j \in Y$$

- Rozdíly oproti našemu přístupu - máme platnost ve stupních, ale klasická (crisp) data,  $X, Y$  uvažujeme obecněji jako fuzzy množiny atributů
- Společné: relace podobnosti na doméně, nutnost modelovat funkční závislosti typu “Jestliže mají řádky podobné hodnoty na attributech  $X$ , pak mají podobné hodnoty na attributech  $Y$ .”

- Berzal, F. and Blanco, I. and Sanchez, D. and Serrano, J. M. and Vila, M. A., A definition for fuzzy approximate dependencies, Fuzzy sets and systems, 2005  
approximate dependencies - v podstatě funkční závislosti s výjimkami
- M. Delgado, N. Marin, D. Sanchez, and M.-A. Vila. Fuzzy association rules: general model and applications. IEEE Transactions on Fuzzy Systems 2003.
- J. C. Cubero, J. M. Medina, O. Pons, and M. A. Vila. Non-transitive fuzzy dependencies, Fuzzy Sets Systems, 1999
- J. C. Cubero, J. M. Medina, O. Pons, and M. A. Vila. Non-transitive fuzzy dependencies, Fuzzy Sets and Systems, 1999
- J. C. Cubero, J. M. Medina, O. Pons, and M. A. Vila. Data summarization in relational databases through fuzzy dependencies. Information Sciences, 1999

## Derivation Digraphs for dependencies in Ordinal and similarity-based data

- Funkční závislosti v podobnostích databázích

$$\|A \Rightarrow B\|_{\mathcal{D}} = \bigwedge_{t_1, t_2 \in \text{Tupl}(R)} \left( (t_1(A) \approx_{\mathcal{D}} t_2(A))^* \rightarrow (t_1(B) \approx_{\mathcal{D}} t_2(B)) \right)$$

$$t_1(C) \approx_{\mathcal{D}} t_2(C) = (\mathcal{D}(t_1) \otimes \mathcal{D}(t_2)) \rightarrow \bigwedge_{y \in R} (C(y) \rightarrow t_1(y) \approx_y t_2(y))$$

- Atributové implikace ve fuzzy formální konceptuální analýze
- Možnost grafického znázornění (pomocí orientovaných grafů) sémantického vyplývání z fuzzy množiny funkčních závislostí, resp. z fuzzy množiny atributových implikací

Děkuji za pozornost.