

Aproximácie drsných množín

Ľubomír Antoni, Stanislav Krajčí

Ústav informatiky, Prírodovedecká fakulta UPJŠ Košice

WIKT 7. ročník

Workshop on Intelligent and Knowledge Oriented Technologies
Smolenice, 22. – 23. november 2012

Drsné množiny

- 80. roky 20. storočia (Zdislaw Pawlak)
- **motivácia:** získanie poznatkov z údajov o zamestnancoch firmy
- objektovo-atribútová tabuľka povýšenia v zamestnaní
- údaje o siedmich zamestnancoch

zamestnanec	vekový interval	ocenenie	povýšenie
1	31 – 40	1	NIE
2	31 – 40	3	ÁNO
3	41 – 50	2	NIE
4	21 – 30	3	ÁNO
5	41 – 50	2	NIE
6	31 – 40	1	ÁNO
7	21 – 30	0	NIE

- aký vekový interval a ocenenie znamenajú povýšenie?
- ako modelovať povýšenie/nepovýšenie zamestnancov 1 a 6?

Objektovo-atribútová tabuľka:

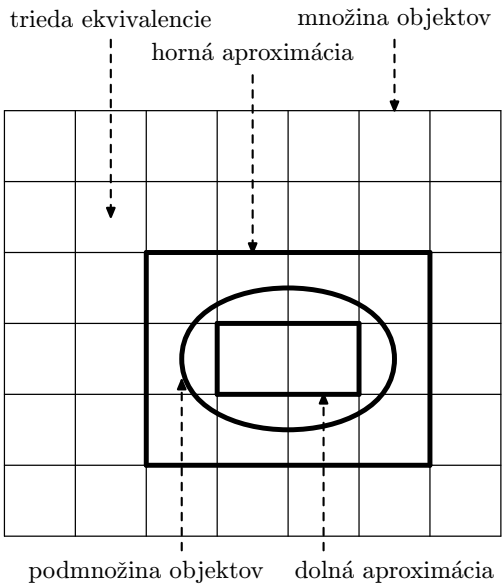
- B – objekty, $B \neq \emptyset$
- A – atribúty, $A \neq \emptyset$
- J – zobrazenie na $B \times A$

Relácia nerozlišiteľnosti R_Y pre $Y \subseteq A$:

$$R_Y = \{\langle b_1, b_2 \rangle \in B \times B : (\forall a \in Y) J(b_1, a) = J(b_2, a)\}.$$

- je to relácia ekvivalencie
- pomocou nej vieme rozdeliť množinu objektov na triedy ekvivalencie tvaru $[b]_{R_Y} = \{c \in B : \langle b, c \rangle \in R_Y\}$.
- napr. zamestnancov podľa veku a ocenenia vieme rozdeliť na tieto triedy ekvivalencie:

$$B/R_{\{v,o\}} = \{\{1, 6\}, \{2\}, \{3, 5\}, \{4\}, \{7\}\}.$$

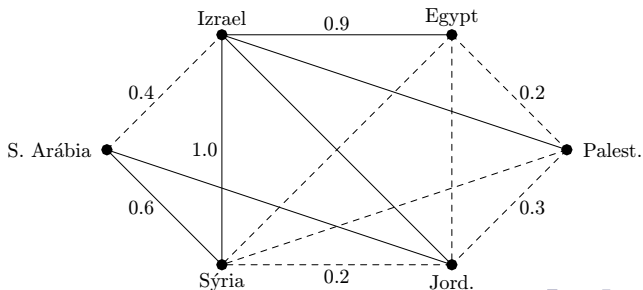


Analýza konfliktov

- konflikt na Blízkom východe:

	au	jo	je	go	pa
Izrael	-	+	+	+	+
Egypt	+	0	-	-	-
Palestína	+	-	-	-	0
Jordánsko	0	-	-	0	-
Sýria	+	-	-	-	-
Saudská Arábia	0	+	-	0	+

- cieľ: nájsť vzťahy medzi aktérmi konfliktu
- graf s ohodnotením:



- segmentácia obrázkov
- náhodný výber pixelov ako centrá klastrov
- využitie drsných množín pri optimalizácií centier klastrov
 - objektovo-atribútová tabuľka obsahuje pixely – centrá klastrov s určitými vlastnosťami
 - eliminácia nadbytočných klastrov pomocou dolnej aproximácie (podobne ako pri povýšení)



Z. Shi, Y. Chao, L. He, T. Nakamura, H. Itoh: Rough set based FCM Algorithm for Image Segmentation, International Journal of Computational Science, 1(1) 2007, 58–68

Význam drsných množín:

- model aproximačného uvažovania
- dobré výsledky v analýze webu, financiách, priemysle, multimédiách, medicíne, bioinformatike
- odvodenie aproximačných znalostí z databáz (softvér INFOBRIGHT)

Obr.: www.infobright.com



Náš výskum:

- drsné množiny vs. formálna konceptová analýza
- Milan Vlach: drsné množiny vs. logika, drsné množiny vs. algebra

Ďakujeme za pozornosť.

lubomir.antoni@student.upjs.sk
stanislav.krajci@upjs.sk