

Cvičení 7

Příklad 1: Připomeňte si definice následujících pojmů:

- formální kontext,
- Galoisova konexe, operátory \uparrow a \downarrow ,
- formální koncept (pojem) - rozsah (extent), obsah (intent), uspořádání konceptů,
- supremum a infimum v konceptuálním svazu,
- částečné uspořádání v konceptuálním svazu (pojmy - koncepty).

Příklad 2: Ověřte, zda je složená relace $\uparrow\downarrow : 2^X \rightarrow 2^X$ uzávěrovým operátorem.

Příklad 3: Pro daný kontext (X, Y, I) a dané podmnožiny $(A \subseteq X, B \subseteq Y)$ nalezněte Galoisovy konexe (extent a intent - rozsah (v A) a obsah (v B)).

- a) Pro podmnožiny $A_1 = \{ \text{Země, Saturn, Uran} \}$, $A_2 = \{ \text{Jupiter, Uran, Pluto} \}$ určete A_i^\uparrow a pro podmnožiny $B_1 = \{ \text{malá, blízko, ne} \}$, $B_2 = \{ \text{velká, daleko} \}$ určete B_i^\downarrow .

	velikost:			vzdálenost od slunce:		měsíc:	
	malá	střední	velká	blízko	daleko	ano	ne
Merkur	1			1			1
Venuše	1			1			1
Země	1			1		1	
Mars	1			1		1	
Jupiter			1		1	1	
Saturn			1		1	1	
Uran		1			1	1	
Neptun		1			1	1	
Pluto	1				1	1	

- b) Pro podmnožiny $A_1 = \{ T_4, T_6 \}$, $A_2 = \{ T_1, T_2, T_6 \}$ určete A_i^\uparrow a pro podmnožiny $B_1 = \{ a, c \}$, $B_2 = \{ b, e \}$ určete B_i^\downarrow .

	a	b	c	d	e
T_1		x		x	
T_2		x			x
T_3			x		
T_4	x	x	x		
T_5				x	
T_6		x	x		
T_7					x

- c) Pro podmnožiny $A_1 = \{ x_2, x_4 \}$, $A_2 = \{ x_3, x_5 \}$ určete A_i^\uparrow a pro podmnožiny $B_1 = \{ y_1, y_4 \}$, $B_2 = \{ y_2, y_3 \}$ určete B_i^\downarrow .

	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5
x_1	0	1	0	1	1
x_2	0	1	1	0	0
x_3	1	1	0	1	1
x_4	1	1	1	0	0
x_5	1	0	1	1	0
x_6	1	0	0	1	0

Zamyslete se nad vytvořenými intenty a extenty, pokud jednotlivé objekty reprezentují postupně: kosodelník, obdelník, kosočtverec, čtverec, pravoúhlý rovnoramenný trojúhelník a rovnostranný trojúhelník. Vlastnosti, které jsou sledovány pro dané objekty jsou postupně: existence vepsané kružnice dotýkající se všech stran objektu, součet vnitřních úhlů je větší než 180 stupňů, objekt má pravý úhel, objekt má ostrý úhel, objekt má tupý úhel.

Příklad 4: Pro kontexty z příkladu 3 určete množinu všech konceptů a vytvořte konceptuální svaz - pomocí jedinečných průniků.

- jeden konceptuální svaz na planetách,
- a druhý konceptuální svaz na nějakých T_{ckach} ,
- a třetí konceptuální svaz na rovinných obrazcích,

Příklad 5: Pro kontexty z příkladu 3 určete množinu všech konceptů a vytvořte konceptuální svaz - pomocí algoritmu Next closure.

Uveďte příklady podmnožin množiny $Y = \{1, \dots, 10\}$, kde $A, B \subseteq Y$, $A = \{1, 2, 7, 9\}$ a $A <_i B$ v letickém uspořádání. Připomeňte si co platí:

jestliže $i \notin A \Rightarrow A ? A \oplus i$;

je-li B uzavřené (tj. B je intent nebo extent nějakého konceptu) a $A <_i B \Rightarrow A \oplus i ? B$;

- jeden konceptuální svaz na planetách,
- a druhý konceptuální svaz na nějakých T_{ckach} ,
- a třetí konceptuální svaz na rovinných obrazcích,

Příklad 6: V následující fiktivní firmě rozdělte zaměstnance do jednotlivých pozic tak, aby každá pozice měla aspoň jednoho zaměstnance. Pokud to nejde, tak navrhněte řešení, jakým způsobem budete danou situaci řešit ve prospěch zájmů firmy (co nejmenší náklady).

Pozice: R – ředitel, E – ekonom, O – operátor brusu, D – dopravce, L – dělník

Rekvizity (nutné vlastnosti) pro dané pozice:

- R = P (plnoletý), M (manažerské schopnosti), S (min. SŠ vzdělání), A (řidičský průkaz)
- E = P, V (min. VŠ vzdělání), U (ovládá účetnictví), A
- O = P, S, B (zaškolen na práci na brusu), R (operátorské zkoušky)
- D = P, Z (oprávnění řídit vysokozdvizný vozík), A
- L = P

Zaměstnanci a jejich dovednosti:

- Z1 = P, M, S, V, B
- Z2 = P, M, S, V, U, A
- Z3 = P, M, S, Z, A
- Z4 = P, V, B, R
- Z5 = P, R, A