

## LISTA ZADAŃ NR 4

1. Dla podanych schematów  $R=(U,F)$  wyznaczyć zbiory  $F^+$ :

- a)  $U = \{A, B\}$ ,  $F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C\}$ ,
- b)  $U = \{A, B, C\}$ ,  $F = \{AB \rightarrow C\}$ ,
- c)  $U = \{A, B, C\}$ ,  $F = \{A \rightarrow B\}$ .

2. Dla podanych schematów  $R=(U,F)$  wyznaczyć zbiory  $F^+$ :

- d)  $U = \{A, B\}$ ,  $F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow A\}$ ,
- e)  $U = \{A, B, C\}$ ,  $F = \{AB \rightarrow C\}$ ,
- f)  $U = \{A, B, C\}$ ,  $F = \{A \rightarrow B\}$ .

3. Dla podanych schematów  $R=(U,F)$  sprawdzić, czy dana zależność należy do zbioru  $F^+$ :

- a)  $U = \{A, B, C\}$ ,  $F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C\}$ , zależność:  $A \rightarrow BC$
- b)  $U = \{A, B, C, D\}$ ,  $F = \{AB \rightarrow CD\}$ , zależność:  $A \rightarrow C$ , zależność:  $AB \rightarrow B$
- c)  $U = \{A, B, C, D\}$ ,  $F = \{A \rightarrow B, C \rightarrow D\}$ , zależność:  $AC \rightarrow BD$ ,  $A \rightarrow AB$ .

4. Dla podanych schematów  $R=(U,F)$  sprawdzić, czy dana zależność należy do zbioru  $F^+$ :

- a)  $U = \{A, B, C\}$ ,  $F = \emptyset$ , zależność:  $A \rightarrow C$ , zależność:  $A \rightarrow B$
- b)  $U = \{A, B, C, D\}$ ,  $F = \emptyset$ , zbiór  $F^+$  jest pusty
- c)  $U = \{A, B, C, D\}$ ,  $F = \{A \rightarrow B\}$ , zależność:  $AD \rightarrow B$ .

5. Dana jest relacja:

$R:$	$A$	$B$	$C$	$D$
	$a$	$u$	$p$	$x$
	$b$	$v$	$p$	$y$
	$b$	$v$	$q$	$y$
	$a$	$u$	$q$	$x$

- a) Podać zależności funkcyjne spełnione w relacji  $R$ .
- b) Podać przykład relacji opisującej świat rzeczywisty, w której spełnione są zależności funkcyjne nieprawdziwe w świecie rzeczywistym.

6. Podać definicję klucza relacji i przykłady relacji, które posiadają więcej niż jeden klucz.

7. Określić klucze następujących schematów:

- a)  $\mathbf{R1} = (\{A, B, C, D\}, \{A \rightarrow C, B \rightarrow D, AB \rightarrow CD\})$ ,
- b)  $\mathbf{R2} = (\{A, B, C, D\}, \{A \rightarrow BC\})$ ,
- c)  $\mathbf{R3} = (\{A, B, C, D\}, \{AB \rightarrow C, AC \rightarrow D\})$ ,
- d)  $\mathbf{R4} = (\{A, B, C, D\}, \{AB \rightarrow C, BC \rightarrow D\})$ .

8. Określić klucze następujących schematów

- a)  $\mathbf{R1} = (\{A, B, C, D\}, \{A \rightarrow C, C \rightarrow B, C \rightarrow AD\})$ ,
- b)  $\mathbf{R2} = (\{A, B, C, D\}, \{AB \rightarrow CD, C \rightarrow D\})$ ,
- c)  $\mathbf{R3} = (\{A, B, C, D\}, \{A \rightarrow C, C \rightarrow B, A \rightarrow D\})$ ,
- d)  $\mathbf{R4} = (\{A, B, C, D\}, \{A \rightarrow C, AB \rightarrow C, C \rightarrow D\})$ .

9. Określić klucze następujących schematów

- a)  $\mathbf{R1} = (\{A, B, C\}, \{AB \rightarrow C, C \rightarrow B\})$ ,
- b)  $\mathbf{R2} = (\{A, B, C, D\}, \{AB \rightarrow CD, C \rightarrow AD\})$ ,
- c)  $\mathbf{R3} = (\{A, B, C, D\}, \{AB \rightarrow CD, C \rightarrow A, D \rightarrow B\})$ ,

10. Dany jest schemat reprezentujący informacje z rzeczywistości, gdzie S - student, P - przedmiot, W - wykładowca i relacja:

R	S	P	W
	Smith	M.	White
	Smith	F	Green

Jones	M.	White
Jones	F	Brown

- a) Określić zbiory  $F$  i  $F^+$ .
- b) Określić klucze tego schematu.

11. Dla schematów w zad. 6,7,8 proponować ich projekcje na wybrany zbiór atrybutów.