

Matematyka dyskretna

dr hab. Zbigniew Walczak

Pokój: B627

Konsultacje: czwartki w godzinach 11.00-12.30

E-mail: z.walczak@merlin.phys.uni.lodz.pl

Metody i kryteria oceniania: aby otrzymać zaliczenie trzeba zdać kolokwium na koniec semestru albo zdać jedno z dwóch kolokwiów poprawkowych w zimowej sesji egzaminacyjnej; aby zdać kolokwium trzeba uzyskać minimum 50% maksymalnej liczby punktów

Uwaga: uczestnictwo w zajęciach jest obowiązkowe

Literatura

1. Kenneth H. Rosen, *Discrete Mathematics and Its Applications*, McGraw-Hill
2. Kenneth A. Ross, Charles R. B. Wright, *Matematyka dyskretna*, Wydawnictwo Naukowe PWN

ZESTAW 1

1. Dla każdego z poniższych zbiorów wyznaczyć zbiór potęgowy $\mathcal{P}(S)$ czyli zbiór wszystkich podzbiorów danego zbioru S i podać liczbę elementów zbioru potęgowego $|\mathcal{P}(S)|$

- | | | |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| a) $A = \{a\}$ | c) $C = \{c, d\}$ | e) $E = B \times C$ |
| b) $B = \{b, c\}$ | d) $D = B \cup C$ | |

2. Niech $\Sigma = \{a, b, c\}$. Wypisać po 5 elementów każdego z następujących zbiorów

- a) Σ^* (zbiór wszystkich słów zbudowanych z liter (symboli) alfabetu Σ , gdzie słowem jest dowolny skończony ciąg liter (symboli) alfabetu Σ)
- b) $\{w \in \Sigma^* : |w| = 4\}$, gdzie $|w|$ oznacza długość słowa w czyli liczbę liter (symboli) alfabetu Σ w słowie w , uwzględniając każde wystąpienie litery (symbolu)

Który z tych zbiorów zawiera słowo puste λ czyli ciąg nie zawierający liter (symboli)?

3. Niech $\Sigma = \{a, b, c\}$. Ile elementów mają poniższe zbiory?

- | | |
|---------------|-----------------------------------|
| a) Σ^* | b) $\{w \in \Sigma^* : w = 4\}$ |
|---------------|-----------------------------------|

4. Niech $\Sigma = \{a, b\}$, $A = \{a, b, aa, bb, aaa, bbb\}$, $B = \{w \in \Sigma^*: |w| \geq 2\}$ i $C = \{w \in \Sigma^*: |w| \leq 2\}$. Wyznaczyć zbiory

a) $A \cap C$

g) $B \cup C$ (praca domowa)

b) $A \setminus C$

h) $B \setminus A$ (praca domowa)

c) $C \setminus A$

i) $\Sigma^* \setminus B$

d) $A \oplus C = (A \setminus C) \cup (C \setminus A) = (A \cup C) \setminus (A \cap C)$

e) $A \cap B$ (praca domowa)

j) $\Sigma \setminus B$

f) $B \cap C$ (praca domowa)

k) $\Sigma \setminus C$

5. Niech $\Sigma = \{a, b\}$, $A = \{a, b, aa, bb, aaa, bbb\}$, $B = \{w \in \Sigma^*: |w| \geq 2\}$, $C = \{w \in \Sigma^*: |w| \leq 2\}$ i $U = \Sigma^*$. Wyznaczyć zbiory

a) $B^c \cap C^c$ ($S^c = U \setminus S$, gdzie $S \subseteq U$)

d) $B^c \cup C^c$ (praca domowa)

b) $(B \cap C)^c$

e) $A^c \cap C$

c) $(B \cup C)^c$ (praca domowa)

f) $A^c \cap B^c$

Które z tych zbiorów są równe?