

Prawa Algebry Zbiorów

Definicje Podstawowych Operacji

Suma zbiorów

- $x \in (A \cup B) \Leftrightarrow x \in A \text{ lub } x \in B$

Przecięcie zbiorów

- $x \in (A \cap B) \Leftrightarrow x \in A \text{ i } x \in B$

Dopełnienie zbioru

- $x \in A^c \Leftrightarrow x \notin A$

Różnica zbiorów

- $x \in (A \setminus B) \Leftrightarrow x \in A \text{ i } x \notin B$

Prawa Przemienności (Commutative Laws)

1. Suma zbiorów: $A \cup B = B \cup A$
2. Przecięcie zbiorów: $A \cap B = B \cap A$

Prawa Sądności (Associative Laws)

3. Suma: $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$
4. Przecięcie: $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

Prawa Łączności (Distributive Laws)

5. Suma i przecięcie: $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
6. Przecięcie i suma: $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

Prawa Rozdzielności (Idempotent Laws)

7. $A \cup A = A$
8. $A \cap A = A$

Prawa Identyczności (Identity Laws)

- 9. $A \cup \emptyset = A$
- 10. $A \cup X = X$
- 11. $A \cap \emptyset = \emptyset$
- 12. $A \cap X = A$

Prawa Dopelnienia (Complementary Laws)

- 13. $(A^c)^c = A$ (prawo podwójnego dopełnienia)
- 14. $A \cup A^c = X$
- 15. $A \cap A^c = \emptyset$
- 16. $X^c = \emptyset$
- 17. $\emptyset^c = X$

Prawa De Morgana

- 18. $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$
- 19. $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$

Dodatkowe Definicje

- 20. $A \subseteq B$ wtw. $A \cap B = A$
- 21. $A \setminus B = A \cap B^c$

Objaśnienia Symboli:

- \cup : suma zbiorów (suma logiczna)
- \cap : przecięcie zbiorów (iloczyn logiczny)
- \emptyset : zbiór pusty
- X : zbiór uniwersalny
- A^c : dopełnienie zbioru A
- \setminus : różnica zbiorów
- \subseteq : podzbiór