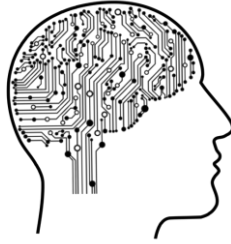


Podstawy logiki i teorii mnogości



Ćw. 1

opracował: dr inż. Jakub Długosz

Celem ćwiczenia jest zaznajomienie z podstawowymi pojęciami logiki i teorii mnogości.

Zadanie 1

Podaj przykłady wartości logicznych.

Zadanie 2

Czym jest wnioskowanie?

Zadanie 3

Czym są:

- a) przesłanki,
- b) wniosek,
- c) stosunek uzasadniania?

Zadanie 4

Czy:

$$p, q, r \Rightarrow s$$

jest zdaniem? Wskaż w powyższym wyrażeniu, które wyrażenia są racjami, a które następstwem.

Zadanie 5

Podaj z czego składa się alfabet (słownik) języka logiki zdań.

Zadanie 6

Czy negacja (\neg) jest spójnikiem zdaniowym? Wymień znane Ci spójniki zdaniowe.

Zadanie 7

Używając notacji łukasiewicza (prefiksowej, polskiej) zapisz poniższe wyrażenia:

- a) $p \wedge q$
- b) $p \vee q$
- c) $\neg p$
- d) $p \Rightarrow q$
- e) $p \Leftrightarrow q$
- f) $(p \vee q) \wedge r$.

Zadanie 8

Niech A będzie alfabetem. Jak oznacza się **zbiór skończonych słów nad alfabetem**, a jak **słowo puste**?
Czym jest **słowo puste**?

Zadanie 9

Uzupełnij **tabelę wartości logicznych**:

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \wedge \neg q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$	$p \downarrow q$

Zadanie 10

Zapisz zbiór liczb:

- naturalnych,
- całkowitych,
- wymiernych,
- rzeczywistych,
- całkowitych podzielnych przez 2,
- niewymiernych.

Zadanie 11

Zapisz symbolicznie wyrażenie „**dla każdej liczby naturalnej istnieje liczba naturalna od niej większa**”.

Zadanie 12

Uzasadnij, że $\sqrt{7}$ jest liczbą niewymierną.

Zadanie 13

Podaj definicję **ciągu**.

Zadanie 14

Podaj definicję **produktu kartezjańskiego** dwóch zbiorów $A \times B$. Czym jest produkt kartezjański zbiorów $\{-1\} \times \{-2, 3\}$.

Zadanie 15

Podaj wszystkie **podzbiory właściwe** zbioru $\{4, -5, 6\}$.

Zadanie 16

Niech α , β i γ będą dowolnymi słowami nad alfabetem A . Udowodnij, że działanie konkatencji słów (\wedge) jest łączne, tzn. że:

$$(\alpha \wedge \beta) \wedge \gamma = \alpha \wedge (\beta \wedge \gamma) \quad .$$