

# **PODSTAWY INFORMATYKI**

# 1 PRAWA RACHUNKU ALGEBRY BOOLA

## 1.1 Idempotentność

$$a + a = a$$

$$a \cdot a = a$$

## 1.2 przemienność

$$a + b = b + a$$

$$a \cdot b = b \cdot a$$

## 1.3 łączność

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

$$(a \cdot b) \cdot c = (a \cdot b) + c = (a + c) \cdot (b + c)$$

## 1.4 Rozdzielność

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

$$(a \cdot b) \cdot c = (a \cdot b) + c = (a + c) \cdot (b + c)$$

## 1.5 absorbcja

$$a + (a \cdot b) = a$$

$$a \cdot (a + b) = a$$

## 1.6 pochłanianie

$$a + 1 = 1$$

$$a \cdot 0 = 0$$

## 1.7 '0' jest elementem neutralnym dla dodawania

$$a + 0 = a$$

$$a \cdot 1 = a$$

## 1.8 '1' jest elementem neutralnym dla mnożenia

$$a + 1 = 1$$

$$a \cdot 1 = a$$

'Najprostsza nietrywialna algebra Boola jest dwuelementowa, więc  $B = \{0, 1\}$ '

## 1.9 Dodawanie

+	0	1
0	0	0
1	1	1

### 1.10 Mnożenie

·	0	1
0	0	0
1	0	1

## 2 Tabele Prawdy

Czyli ładniej rospisane to co powyżej.

### 2.1 Dodawanie

$ab$	$a + b$
00	0
01	1
10	1
11	1

### 2.2 Mnożenie

$ab$	$a \cdot b$
00	0
01	0
10	0
11	1

### 2.3 Konjunktoryjna postać normalna (CNF)

(Koniunkcja alternatyw zmiennych i negacji zmiennych) tutaj coś totalnie powinno być, możliw że to:

$$a \oplus b = (a + b) \cdot (a + b)$$

### 2.4 Dysjunktoryjna postać normalna (DNF)

(Alternatywa koniunkcji zmiennych i negacji zmiennych) mam wrażenie że te tutaj też coś powinno być

### 2.5 PRAWO MORGANA:

$$a + b = a \cdot b$$

$$a \cdot b = a + b$$

## 3 Bramki logiczne

def. Układy realizujące funkcje logiczne