

Podstawowe pojęcia o sygnałach logicznych i cyfrowych

1- Informacja

To element logiczny, na który składają się

- Dane
- Interpretacja
- Kontekst

2-BIT

Słowo powstałe z połączenia słów angielskich binary+digit (dwójkowa cyfra) wymyślił je w 1943r. amerykański statystyk John Turkey. Oznacza on wartość występującą w dwóch różnych stanach (0,1 lub H,L lub ON, OFF).

3-Słowo

To zbiór bitów. W zależności od ilości bitów w zbiorze możemy wyróżnić słowa jedno bitowe, dwu bitowe, trzy bitowe itd. W technice komputerowej mamy do czynienia ze słowem ośmio bitowym nazywanym **BAJTEM**.

Ilość kombinacji możliwych do uzyskania wynika z ilości bitów w słowie.

$$X = 2^n$$

X- ilość kombinacji, **n** - ilość bitów w słowie

4-Kodowanie informacji

Kodowanie może przybierać różne formy

- Liczby
- Znaki
- Obrazy

5-Algebra Boola

Matematyk angielski (urodzony 2 XI 1815r., zmarł 8 XII 1864) opracował zasady wykonywania operacji logicznych w matematyce. Podstawowe operacje:

Nazwa operacji logicznej	Notacja		
	w logice	w C++	w technice cyfrowej
Negacja / zaprzeczenie / NIE / NOT	$\neg a$	<code>!a</code>	\overline{a}
Alternatywa / suma logiczna / LUB / OR	$a \vee b$	<code>a b</code>	$a+b$
Koniunkcja / iloczyn logiczny / I / AND	$a \wedge b$	<code>a && b</code>	ab

6-Prawa Boola

- Łączność (ang. **associativity**)

$$a \vee (b \vee c) = (a \vee b) \vee c, \text{ oraz } a \wedge (b \wedge c) = (a \wedge b) \wedge c$$

- Przemienność (ang. **commutativity**)

$$a \vee (a \wedge b) = a, \text{ oraz } a \wedge (a \vee b) = a$$

- Absorpcja (ang. **absorption**)

$$a \vee (a \wedge b) = a, \text{ oraz } a \wedge (a \vee b) = a$$

- Rozdzielność (ang. **distributivity**)

$$a \vee (b \wedge c) = (a \vee b) \wedge (a \vee c), \text{ oraz } a \wedge (b \vee c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c)$$

- Odwrotność (ang. **complement**)

Wpisz tutaj równanie.

$$a \vee \overline{a} = 1, \text{ oraz } a \wedge \overline{a} = 0$$

7-Prawa De Morgana (ur. 27 VI 1806 r., zm. 18 III 1871 r.)

$$\overline{(a \vee b)} = \overline{a} \wedge \overline{b}$$

Negacja alternatywy jest równa koniunkcji negacji.

$$\overline{(a \wedge b)} = \overline{a} \vee \overline{b}$$

Negacja koniunkcji jest równa alternatywie negacji.