

Stany logiczne, kody liczbowe, algebra Boole'a.

1. Stany logiczne

stan wysoki – stan aktywności – prawda - 1

stan niski – stan zamknięty – fałsz – 0

W układach cyfrowych dopuszcza się żeby stany były określane przez zakresy wartości napięcia

2. Algebra Boole'a

$$a + 0 = a$$

$$a \cdot 0 = 0$$

$$a + 1 = 1$$

$$a \cdot 1 = a$$

$$a + a = a$$

$$a \cdot a = a$$

$$a + \bar{a} = 1$$

$$a \cdot \bar{a} = 0$$

$$a + a \cdot b = a \cdot (1 + b) = a \cdot 1 = a$$

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

$$a + \bar{a} \cdot b = (a + \bar{a})(a + b) = a + b$$

$$a \cdot (\bar{a} + b) = a \cdot b$$

$$\overline{(a + b)} = \bar{a} \cdot \bar{b}$$

$$\overline{(a \cdot b)} = \bar{a} + \bar{b}$$

$$\overline{(a + b + c)} = \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}$$

$$\overline{(a \cdot b \cdot c)} = \bar{a} + \bar{b} + \bar{c}$$

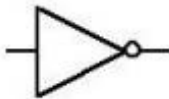
3. Kody liczbowe

- NKB – system dwójkowy
- BCD – każda cyfra liczby dziesiętnej kodowana na 4bity NKB
- 1zN – każda liczba dziesiętna ma ustawione 1 na swoim indeksie w słowie n-bitowym
- Kod Unarny – liczba dziesiętna zapisana w postaci ciągu jedynek długości tej liczby
- Kod Gray'a – liczba binarna - odbicie symetryczne i dopisanie 0 do oryginałów i 1 do odbić

Kod Gray stosowany do opisu tabel Karnaugh, usuwa problem stanów przejściowych w przełącznikach (faktyczne przełączniki nie są w stanie

Funktory logiczne (bramki)

INWENTOR - NOT



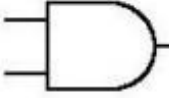
TABLICA PRAWDY		
we		wyj
0		1
1		0

NAND



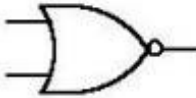
A	B	Wyj
0	1	1
0	0	1
1	1	0
1	0	1

AND



A	B	Wyj
0	1	0
0	0	0
1	1	1
1	0	0

NOR



A	B	Wyj
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

OR



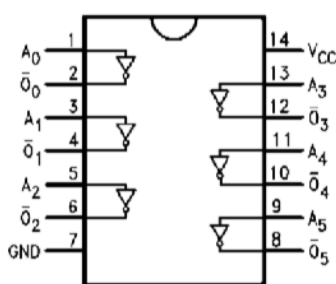
A	B	Wyj
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

EXOR

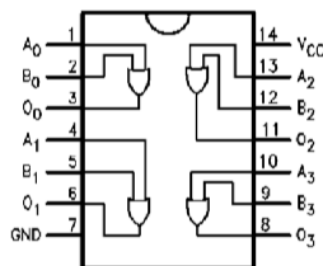


A	B	Wyj
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

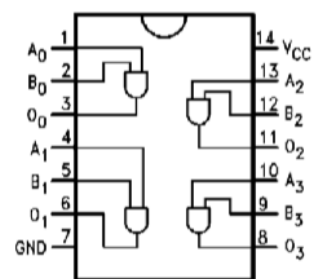
Zastosowanie w układach scalonych:



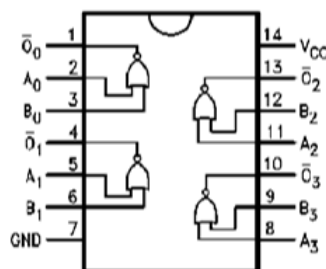
7404



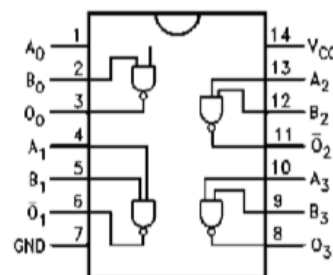
7432



7408

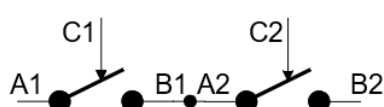


7402

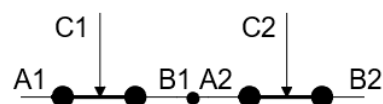


7400

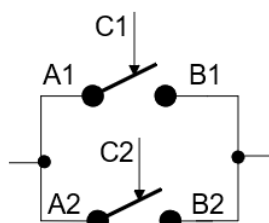
Funkcja AND $C1 \cdot C2$



Funkcja NOR $(C1' \cdot C2')$



Funkcja OR $C1 + C2$



Funkcja NAND $C1 \cdot C2 = (C1' + C2')$

