

ISIM: ASK + SO

Ćwiczenia 1: "Lista rozgrzewkowa"

Należy przygotować się do zajęć czytając następujące rozdziały książek:

- Harris & Harris: 1.1 – 1.6, 2.2 – 2.4, 5.3

Należy być przygotowanym do wytłumaczenia **wytłuszczonych** haseł.

Zadanie 1

Przekształć każdą z podanych liczb z systemu ósemkowego na system binarny, szesnastkowy i dziesiętny: 42_8 , 63_8 , 255_8 , 3047_8 . Czym jest zapis **BCD** i gdzie się go używa?

Zadanie 2

Przekształć każdą z podanych liczb do 6-bitowej liczby binarnej w kodzie uzupełnień do dwóch i wykonaj operację. Czy wynik jest reprezentowalny w 6 bitach? Czym jest przepełnienie, a czym pożyczka?

- $-26_{10} + 8_{10}$
- $31_{10} + (-14_{10})$
- $17_{10} + 25_{10}$
- $30_{10} - 9_{10}$
- $-28_{10} - 3_{10}$
- $-16_{10} - 21_{10}$

Zadanie 3

Przekształć każdą z liczb podanych w systemie dziesiętnym: -30.5 , 16.25 , -8.078125 ; na **liczbę zmiennoprzecinkową pojedynczej precyzji w standardzie IEEE754** oraz **liczbę stałoprzecinkową w kodzie uzupełnień do dwóch z 8 bitami na część całkowitą i ułamkową**. Wynik podaj w systemie szesnastkowym. Gdzie używa się **arytmetyki stałoprzecinkowej**?

Zadanie 4

Wykonaj operację dodawania na poniższych parach liczb zmiennoprzecinkowe pojedynczej precyzji w standardzie IEEE754. Kiedy mówimy, że wynik jest **zdenormalizowany**?

- $C0123456 + 81C564B7$
- $D0B10301 + D1B43203$
- $5EF10324 + 5E039020$

Zadanie 5

Utwórz tablicę prawdy dla wyrażeń:

- $x y z + x \bar{y} \bar{z} + \bar{x} \bar{y} \bar{z}$
- $(x + y)(x + z)(\bar{x} + z)$

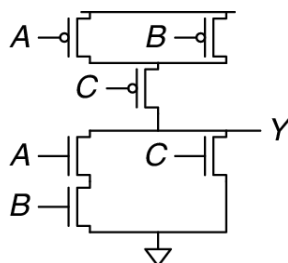
Zadanie 6

Utwórz tablicę prawdy dla następującego układu bramek:



Zadanie 7

Napisz tablicę prawdy dla układu podanego na poniższym rysunku:



Zadanie 8

Dla poniższych tabeli prawdy napisz formułę boolowską w koniunkcyjnej postaci normalnej i dyjunktcyjnej postaci normalnej.

(a)			(b)				(c)				(d)					(e)				
A	B	Y	A	B	C	Y	A	B	C	Y	A	B	C	D	Y	A	B	C	D	Y
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
			1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
			1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
			1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
			1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
															1	1	0	0	0	1
															1	0	0	0	1	1
															1	0	1	0	1	1
															1	0	1	1	1	1
															1	1	0	0	0	0
															1	1	0	1	0	0
															1	1	1	0	0	0
															1	1	1	1	1	0

Zadanie 9

Korzystając z praw algebry Boole'a (tabele 2.1 – 2.3 z książki) wyprowadź na tablicy najprostszą możliwą formułę boolowską opisywaną przez daną tabelę prawdy. Zrób to dla każdej tabeli prawdy z zadania 8. W trakcie upraszczania formuły podaj prawa, z których korzystasz.

Zadanie 10

Narysuj układ złożony z jak najmniejszej ilości bramek NOT, AND i OR implementujący poniższe funkcje boolowskie. Bramki AND i OR mogą mieć wiele wejść.

- $Y = \overline{ABC} + \overline{ABC}$
- $Y = \overline{ABC} + \overline{AB}$
- $Y = ABCD + \overline{ABCD} + \overline{(A+B+C+D)}$

Zadanie 11

Powtórz poprzednie zadanie przy użyciu wyłącznie bramek NOT, NAND i NOR.