

Architektury systemów komputerowych

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 6

Na czym polega różnica między systemami **big-endian** i **little-endian**? Napisz funkcję w języku C, która minimalną ilością instrukcji skonwertuje 32-bitowe słowo z jednego formatu na drugi.

Zadanie 7

Czym różni się **architektura harwardzka** od **von-Neumanna**? Podaj przykłady współczesnych maszyn realizujących te architektury i uzasadnij decyzję architekta.

Zadanie 8

Porównaj dwie konwencje przechowywania ciągów znakowych w pamięci komputera – dla języka C i języka Pascal. Jakie są wady i zalety obu rozwiązań? W jaki sposób udało się zachować kompatybilność wstecz między standardem **UTF-8** i **US-ASCII** ?

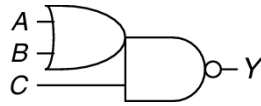
Zadanie 9

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 10

Utwórz tablicę prawdy dla następującego układu bramek:



Zadanie 11

W jaki sposób układy logiczne interpretują napięcie jako dyskretną wartość 0 lub 1? Jakie znaczenie ma właściwe dobranie wartości V_{IL} , V_{OL} , V_{IH} oraz V_{OH} przy łączeniu układów logicznych wykonanych w różnych **technologiach**? Do czego służą **bufory**?

Krzysztof Bactawski