



Informatyka

2.Schematy blokowe/kodowania liczb

Opracował: Maciej Penar

Spis treści

1. Kodowanie liczb binarnych.....	3
2. Schematy blokowe	4

1. Kodowanie liczb binarnych

1. Przeliczyć liczby na podstawy 2, 8, 10, 16:

1010 ₍₂₎	10111 ₍₂₎	111010 ₍₂₎	11110101 ₍₂₎	1011010101 ₍₂₎
76 ₍₈₎	66 ₍₈₎	500 ₍₈₎	30 ₍₈₎	122 ₍₈₎
103 ₍₁₀₎	423 ₍₁₀₎	212 ₍₁₀₎	30 ₍₁₀₎	366 ₍₁₀₎
A2 ₍₁₆₎	FF ₍₁₆₎	5E ₍₁₆₎	30 ₍₁₆₎	80F ₍₁₆₎

2. Podać zakresy wartości 8 pozycyjnej liczby binarnej w następujących kodach binarnych:

- NBC (Natural Binary Code)
- ZM (Znak moduł)
- U1
- U2
- BIAS (127)

3. Wybrać dowolnych 5 (lub 4) (lub 3) liczby ujemne z zakresu $\langle -1, -127 \rangle$ wypisać je w systemie dziesiętnym oraz w następujących 8 pozycyjnych kodach binarnych:

- ZM
- U1
- U2
- BIAS (127)

4. Wrobić sobie konstruktywną opinię na temat arytmetyki w kodowaniach NBC, ZM, U1, U2, BIAS(x)

5. Byte Order / Endianness. Jaka jest różnica pomiędzy Big Endian a Little Endian. Podać przykład zapisu (forma szesnastkowa) w oparciu o liczbę 11001001110110001111011001111010₍₂₎. Wrobić sobie konstruktywną opinię na zalet/wad jednej formy nad drugą.

6. Podać wartości dziesiętne znaku, wykładnika oraz mantysy następujących liczb:

- 11000001110110000000000000000000_(IEEE 754) (o rly?)
- 01000010110101000000000000000000_(IEEE 754)

7. Podać 32 bitowe kodowanie IEEE 754 liczby -25.5₍₁₀₎

8. Pomnożyć liczbę 01000010110101000000000000000000_(IEEE 754) [jakiegokolwiek nie ma ona wartości] razy 2

2. Schematy blokowe

Narysuj schemat blokowe następujących problemów:

1. Wczytaj liczbę do zmiennej k . Na wyjściu wypisz liczbę przeciwną.
2. Wczytaj liczbę do zmiennej k . Na wyjściu wypisz czy jest parzysta
3. Wczytaj liczby do zmiennej k dopóki użytkownik nie wprowadzi -1. Na wyjściu wypisz:
 - a. Sumę
 - b. Ile elementów użytkownik wprowadził
 - c. Średnią
4. Wczytaj liczbę do zmiennej k . Na wyjściu wypisz z ilu cyfr się składa.
5. Wczytaj liczby do zmiennych k, m . Na wyjściu wypisz resztę z dzielenia k przez m .
Komentarz: założmy że nie mamy operacji modulo % (link: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Modulo>)
6. Wczytać tablicę liczb do zmiennej t . Znaleźć oraz wypisać na wyjściu:
 - a. Minimalną wartość
 - b. Maksymalność wartość
7. Załóżmy że użytkownik wczytuje ciąg znaków do zmiennej s o długości n oraz mamy zdefiniowaną operację $s[i]$ zwracającą i -ty znak.
Np. dla $s = \text{"Informatyka"}$ operacja $s[0] \rightarrow \text{"I"}$, $s[1] \rightarrow \text{"n"}$, $s[2] \rightarrow \text{"f"}$, itd.
Wczytać ciąg znaków oraz wypisać na wyjściu czy dany ciąg jest palindromem.
Dla modelu z zadania 7. Wczytać ciąg znaków s oraz wypisać cały wyraz wspak.
8. Dla modelu z zadania 7. Wczytać ciąg znaków s oraz wypisać cały wyraz wspak.
9. Dla modelu z zadania 7. Wczytać ciągi znaków $s1, s2$. Określić najdłuższy wspólny prefix tych wyrazów i wypisać na wyjściu (liczbę, nie prefix).