

LABORATORIUM 2

Kodowanie informacji w systemach komputerowych

Uwagi:

- W przypadku konwersji systemów liczbowych przedstawić kolejne **etapy** konwersji (można wykorzystać do tego tabelę)
- W zadaniu 7 zastosować logarytm o podstawie 2. Zastanowić się, co by się stało, gdyby podstawa logarytmu była inna.

Zadania:

1. Podaj swoją datę urodzenia w formacie **rok-miesiąc-dzień** a następnie dokonać konwersji każdej z liczb na systemy: dwójkowy, trójkowy, czwórkowy, ósemkowy, szesnastkowy, *BCD*, *BCD+3*.
2. Podaj ponownie wyżej napisaną datę urodzenia, ale w formacie **rok.miesiąc** i zapisz ją w systemie binarnym.
3. Dodaj w systemie binarnym dzień i miesiąc daty swoich narodzin.
4. Od miesiąca urodzenia odejmij w systemie binarnym dzień swych narodzin. Odejmowanie wykonaj klasycznym sposobem oraz wykorzystując kody *U1* oraz *U2*.
5. Podać kody cyfr od 0 do 9 dla wyświetlacza siedmiosegmentowego.
6. Przedstawić w kodzie Gray'a wszystkie liczby z przedziału od 0 do 31.
7. Oblicz entropię dla swojego imienia i nazwiska. Podać, jaka jest minimalna całkowita liczba bitów potrzebna do zakodowania takiej informacji.

Zadania na wyższą ocenę:

8. Zapisz liczby podane w zadaniu 2 w formacie zmiennopozycyjnym standardu *IEEE 754*.
9. Pomnożyć wykorzystując algorytm Booth'a rok i miesiąc daty swoich narodzin (pierwsza z liczb musi być ujemna).

Obowiązujący materiał na końcowe zaliczenie przedmiotu:

- *Konwersja systemów liczbowych.*
- *Standard IEEE 754/854.*
- *Algorytm Booth'a, podstawowe operacje arytmetyczne, reprezentacja liczb ujemnych.*
- *Kodowanie informacji: kod Gray'a, BCD, NB, wyświetlacz siedmiosegmentowy.*
- *Entropia jako miara ilości informacji.*