

Teoretyczne podstawy informatyki

Zestaw zadań nr 1

Wszystkie grupy

dr Anna Ochab-Marcinek

1. Przypomnieć definicję zapisu liczb według pozycyjnego systemu wagowego. Rozpisać wg definicji liczby $(1011)_4$, $(1011)_{10}$. Podać wartość dziesiętną.
2. Przekształcić $(10001110100101)_2$ na zapis dziesiętny.
3. Jak przekształcić zapis dziesiętny na binarny? Podać algorytm. Zastosować do liczb: $(98)_{10}$, $(0.625)_{10}$, $(0.29)_{10}$. Czy zawsze to przekształcenie jest skończone?
4. Przypomnieć definicję bajta. Przypomnieć znaczenie poszczególnych bitów w systemie znak-moduł oraz w systemie uzupełnieniowym. Jaki zakres liczb całkowitych można zapisać w każdym z tych systemów na 1 bajcie?
5. Liczba (10011001) jest zapisana na 8 bitach. Podać jej wartość dziesiętną jeżeli zapis jest w systemie znak-moduł i w systemie uzupełnieniowym.
6. Jaką największą liczbę można zapisać na dwóch bajtach w systemie stało-przecinkowym, gdy przyjmujemy: pierwszy bajt - część całkowita zawsze dodatnia, drugi bajt - część ułamkowa? Dlaczego ten system jest nieekonomiczny?
7. Co to jest system cecha-mantysa?
8. Zakodować liczbę -118.625 jako liczbę float w standardzie IEEE 754. Pomoc: Wikipedia.
9. **[Uwaga! Poprawione, był błąd we wzorze.]**
To samo dla liczby $(1.2 \times 10^{-5})_{10}$. Uwaga!
 $(1.2 \times 10^{-5})_{10} =$
 $= (1.1001001010100111001101110001000100001110010001010\dots)_2 \times (2^{-17})_{10}$.
Co trzeba zrobić z mantysą?