

Zestaw zadań 1

1. Rozpisz wg definicji pozycyjnego systemu wagowego następujące liczby: $(1011)_2$, $(1011)_8$, $1AF_{16}$, $(333)_7$ oraz podaj ich wartość dziesiętną.
2. Jak przekształcić zapis binarny na szesnastkowy. Podaj algorytm i zastosuj do liczby $(0010100100110101)_2$.
3. Jak przekształcić zapis dziesiętny na binarny? Podaj algorytm i zastosuj do liczb: $(98)_{10}$, $(382)_{10}$, $(0,625)_{10}$, $(0,29)_{10}$. Czy zawsze to przekształcenie jest skończone?
4. Jak przekształcić zapis szesnastkowy na binarny? Podaj algorytm i zastosuj do liczb: $(17)_{16}$, $(3FB8)_{16}$. Czy zawsze to przekształcenie jest skończone?
5. Podaj definicję jednego bajta, definicję poszczególnych bitów w systemie znak-moduł oraz w systemie uzupełnieniowym. Jaki zakres liczb całkowitych można zapisać w każdym z tych systemów na 1 bajcie.
6. Podaj wartość dziesiętną liczby (10011001) , jeżeli zapis jest w systemie znak-moduł i w systemie uzupełnieniowym. Wykonaj to samo ćwiczenie dla liczb $(1000010000001110)_2$ i $(10101110)_{10}^*$.
7. Jaka największą liczbę można zapisać na dwóch bajtach w systemie stałoprzecinkowym: z przecinkiem za prawym skrajnym znakiem oraz z przecinkiem pomiędzy bajtami. Dlaczego ten system jest nieekonomiczny?
8. Porównaj błąd obliczeń dla następujących liczb zapisanych na dwóch bajtach w systemie stałoprzecinkowym.
 $10000000,000000011$
 $00000001,000000011$
 $00000000,000000011$
Dlaczego jest to niepożądane w skomplikowanych obliczeniach numerycznych?
9. Co to jest system cecha-mantysa? Jaka najmniejszą i największą liczbę można zapisać, jeżeli na cechę przeznaczymy 1 bajt?
10. Oblicz maksymalny możliwy błąd względny zapisu w systemie cecha-mantysa, jeżeli na mantysę przeznaczamy 1 bajt.