

Radosław Timielewski Praca domowa wstęp do informatyki

Zad. 1 Jaką największą liczbę całkowitą można zapisać na:

a) 12 cyfrach binarnych? $2^n - 1, n = 12, 2^{12} - 1 = 4095$

b) 7 cyfrach ósemkowych? $8^n - 1, n = 7, 8^7 - 1 = 2097151$

c) 10 cyfrach szesnastkowych? $16^n - 1, n = 10, 16^{10} - 1 = 1099511627775$

Zad. 2 Znajdź potrzebną informację i wytlumacz własnymi słowami, jaka była informacyjna przyczyna katastrofy rakiety Arianne 5.

Odp. Powodem katastrofy był błąd w oprogramowaniu (określenie pozycji rakiety w układzie współrzędnych). Zmienna, która kontrolowała prędkość w osi pionowej była konwertowana z 64-bitowej liczby float na 16-bitową inta. Zmienna po pewnym czasie osiągnęła wartość większą niż maksymalną liczbę zapisana na 16 bitach. Wystąpił błąd overflow.

Zad. 3 Oblicz wartość dziesiętną następujących liczb zmiennopunktowych

a) mantysa = 111, cecha = 101

~~1,111 = 1,875~~

1,111

$$1 + 0,5 + 0,25 + 0,125 = 1,875$$

~~101 = -3~~

$$-4 + 1 = -3$$

$$1,875 \cdot 2^{-3} = 0,234375$$

b) mantysa = 110, cecha = 010

1,110

010

2

$$1 + 0,5 + 0,25 = 1,75$$

$$1,75 \cdot 2^2 = 7$$

c) mantysa = 101, cecha = 110

1,101

110

$$-4 + 2 = -2$$

$$1 + 0,5 + 0,125 = 1,625$$

$$1,625 \cdot 2^{-2} = 0,40625$$

4. Zapisz swoje imię i nazwisko przy użyciu kodu ASCII (uwaga! na wielkie litery)

Dec: 82 97 100 111 115 108 97 119 32

84 114 122 109 105 101 108 101 119 115 107 105

Hex: 52 61 64 6F 73 6C 61 77 20

54 72 74 6D 69 65 6C 65 77 73 6B 69

5. Przy użyciu modelu RGB, w którym każda składowa reprezentowana jest wartością binarną, zapisz następujące kolory:

a) Biały: 255, 255, 255

b) Szary (dowolny odcień): 128, 128, 128

c) Niebieski: 0, 0, 255