

Дискретная математика

Домашнее задание №1

«Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой в различных форматах» Вариант № 113

Выполнил: Бободжонов Комронджон (Р3113)

Варианты задания

<i>A</i>	<i>B</i>
1925	0.56
<i>R</i>	<i>S</i>
C0D40000	3E5A0000

Ход работы

1.1 $A = 1925$ в упакованном формате (BCD)

а)

0001.1001	0010.0101
-----------	-----------

1 9 2 5

Ответ 0001 1001 0010 0101

1.2

б)

0100.0001	0100.1001	0100.0010	0100.0101
-----------	-----------	-----------	-----------

1 9 2 5

Ответ: 0100.0001 0100.1001 0100.0010 0100.0101

2.1 Переведем A в двоичную систему счисления: $1925_{10} = 11110000101_2$ Разместим число таким образом, чтобы младший разряд совпал с крайним правым и получим итоговое значение: 0.000 0111 1000 0101 (A в форме с фиксированной запятой)

$$(1925)_{10} = (11110000101)_2$$

0	000	0111	1000	0101
0	000	0111	1000	0101

$$(1925)_{10} = (785)_{16}$$

2.2

$$[A]_{\text{пр}} = 0.000\ 0111\ 1000\ 0101$$

$$[-A]_{\text{пр}} = 1.111\ 1000\ 0111\ 1011$$

3.1

$$A = 1925; B = 0.56$$

$$(1925)_{10} = (0111\ 1000\ 0101)_2 = (785)_{16}$$

$$A = (785)_{16} = \underbrace{(0,785)_{16}}_{\text{мантисса}} * \underbrace{16^3}_{\text{порядок}}$$

Характеристика:

$$X_A = P_A + 64 = 3 + 64 = (67)_{10} = (1000011)_2$$



3.2. B = 0,56

$$B = (0,56)_{10} = (0,1000\ 1111\ 0101\ 1100\ 0010\ 1000)_2 = (0,8F5C28)_{16}$$

$$B = (0,8F5C28)_{16} = (0,8F5C28)_{16} * 16^0$$

$$X_B = P_B + 64 = (64)_{10} = (1000000)_2$$

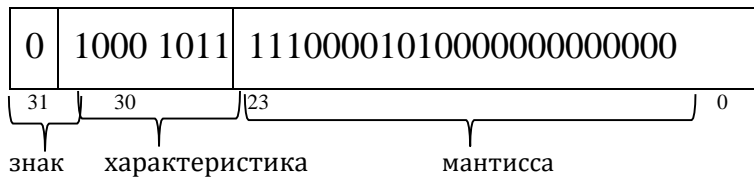


4.1. A = 1925; B = 0,56

$$A = (1925)_{10} = \underbrace{(11110000101)_2}_{\text{мантисса}} = \underbrace{(0,11110000101)}_{\text{порядок}} * 2^{11}$$

Характеристика:

$$X_B = X_A + 128 = (139)_{10} = (10001011)_2$$

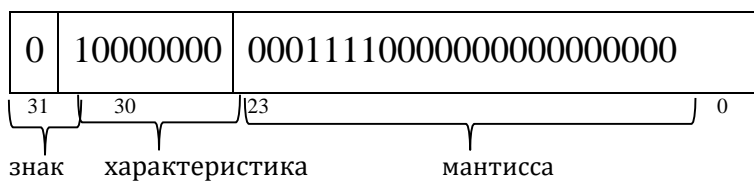


4.2. B = 0,56

$$B = (0,56)_{10} = (0,100011110101110000101000)_2$$

$$B = (0,56)_{16} = (0,100011110101110000101000)_2 * 2^0$$

$$X_B = P_B + 128 = (10000000)_2$$

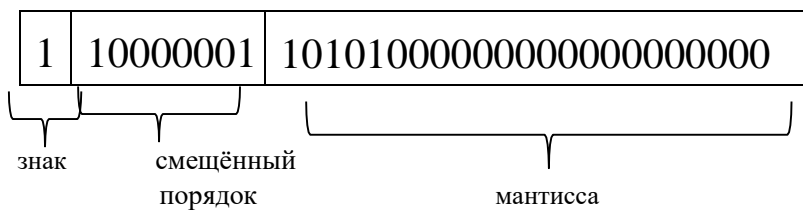


5.1 A = 1925; B = 0,56

$$A = (1925)_{10} = (111100000101)_2 = \underbrace{(0,111100000101)_2}_{\text{Мантисса}} * \underbrace{2^{11}}_{\text{порядок}}$$

Характеристика:

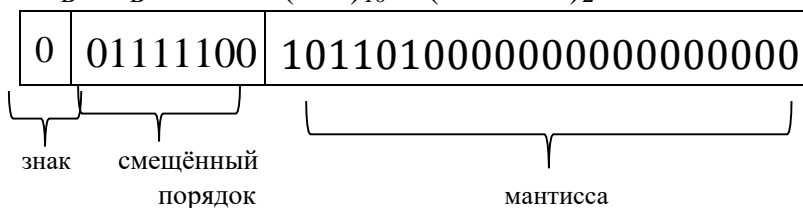
$$X_A = P_A + 127 = (138)_{10} = (10001010)_2$$



5.2 B = 0,56

$$B = (0,56)_{10} = (0,100011110101)_2$$

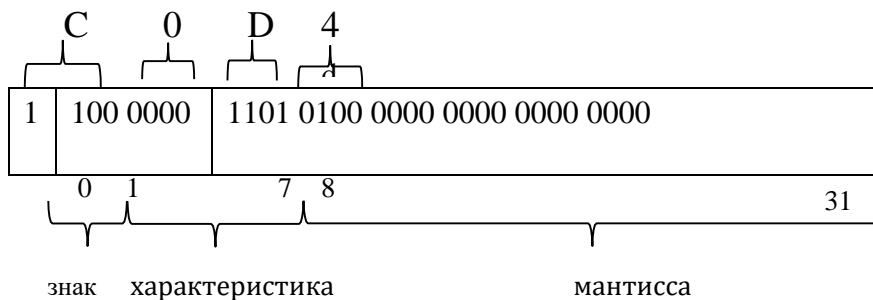
$$X_B = P_B + 127 = (127)_{10} = (1111111)_2$$



6.1. R = C0D40000; S = 3E5A0000

Найдем Y, который в Ф1 равен R

R = 1100 0000 1101 0100 0000 0000 0000 0000



$$X_y = 64 = 64 + 0$$

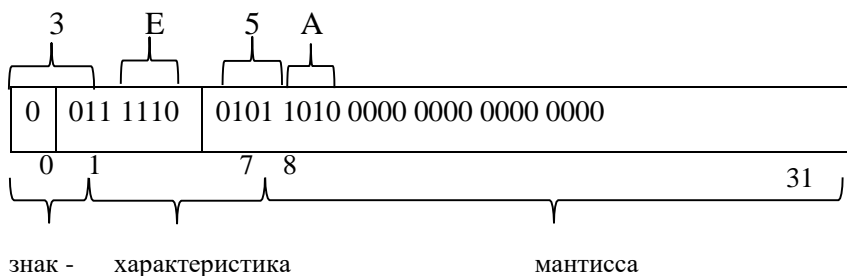
$$P_y = 0;$$

$$Y = -(0,D4)_{16} * 16^0 = -(0,D4)_{16}$$

$$Y = -(0,D4)_{16} = -(0,11010100)_2 = -(0.828125)_{10}$$

6.2. S = 3E5A0000

Найдем Z, который в Ф1 равен S



$$X_y = 62 - 64 = -2$$

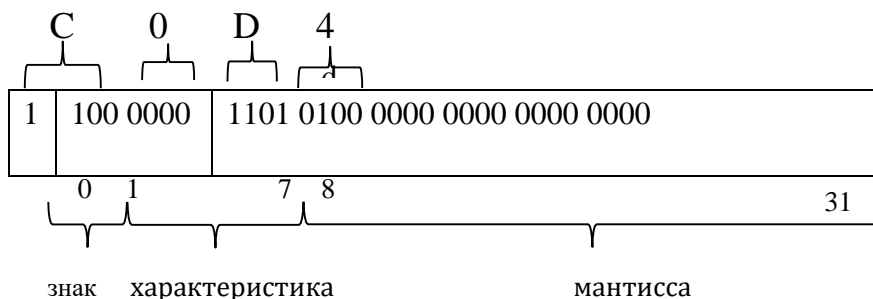
$$P_y = -2;$$

$$Y = (0,5A)_{16} * 16^{-2};$$

$$Y = (0,005A)_{16}; Y = (0.001373291015625)_{10}$$

7.1.

$$R(\Phi 2) = 1100 0000 1101 0100 0000 0000 0000 0000$$



Найдем порядок числа V :

$$P_v = X_v - 128 = 129 - 128 = 1$$

$$V = -(0,11010100)_2 * 2^1 = -(1,10101)_2$$

В десятичной СС:

$$V = -1.65625_{10}$$

7.2.

$$S(\Phi 2) = 0\ 01111100\ 1011\ 0100\ 0000\ 0000\ 0000$$

0 — число положительное. Найдем порядок числа W:

$$X_B = (124)_{10}; P_B = 124 - 128 = -4$$

$$W = (0,110101)_2 * 2^{-4} = (0,0000110101)_2$$

В десятичной СС:

$$W = 0.0517578125_{10}$$

8.1.

$$R(\Phi 3) = 1\ 10000001.101\ 0100\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$$

Найдем порядок числа T:

$$P_T = X_T - 127 = 129 - 127 = 2$$

$$T = -(1,10101)_2 * 2^2 = -(110,101)_2$$

В десятичной СС:

$$T = -6.625_{10}$$

8.2.

$$S(\Phi 3) = 0\ 01111100.101\ 1010\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$$

0 — число положительное. Найдем порядок числа Q:

$$P_Q = X_Q - 127 = 124 - 127 = -3$$

$$Q = (1,101101)_2 * 2^{-2} = (0,000101101)_2$$

В десятичной СС:

$$Q = 0.087890625_{10}$$