

# Домашнее задание 1

Вариант 82

Выполнил: Васильев Артём Р3119

Дано:  $A = 1925$ ;  $B = 0.34$

## 1 задание

А)

0001.1001.0010.0101
1925

Б)

0011.0001	0011.1001	0011.0010	0011.0101
1	9	2	5

## Задание 2

А)

Заданное десятичное число переводится в двоичную систему счисления:  $(1925)_{10} = (111\ 1000\ 0101)_2$ .

Полученное двоичное число размещается в формате таким образом, чтобы его младший разряд совпадал с крайним правым (0-ым) разрядом формата. Старшие разряды формата, включая знаковый (нулевой разряд), заполняются нулями.

0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1
+															

Б)

-A = 1.111 1000 0101 - прямой

-A инв = 1.000 0111 1010 - инвертированный

-A инв + 1 = 1.111 1011

1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

-																
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### Задание 3

А)

$$A = 785_{16} = (0.785)_{16} * 16^3$$

Характеристика числа А:

$$X_A = P_A + d = 3 + 64 = 67_{10} = 100\ 0011_2$$

0	01000011	0111	1000	0101	0000	0000	0000
+	характеристика	7	8	5	0	0	0
знак		мантисса					

Б)

$$B = 0.34_{10} = 0.570A3D70A_{16}$$

$$B = 0.570A3D70A_{16} = 0.570A3D70A_{16} * 16^0$$

$$X_B = P_A + d = 0 + 64 = 64_{10} = 100\ 0000_2$$

0	01000000	0101	0111	0000	1010	0011	1101	0111	0000	1010
+	характеристика	5	7	0	A	3	D	7	0	A
знак		мантисса								

### Задание 4

А)

$$A = 1925_{10} = 0111\ 1000\ 0101_2 = 0.111\ 1000\ 0101 * 2^{11}$$

Характеристика числа А:

$$X_A = P_A + d = 11 + 128 = 139_{10} = 1000\ 1011_2$$

0	10001011	111000010100000000000000
+	характеристика	мантисса
знак		

Б)

$$B = 0.34_{10} = 0.0101\ 0111\ 0000\ 1010\ 0011\ 1101_2 =$$

$$= 0.101\ 0111\ 0000\ 1010\ 0011\ 1101 * 2^{-1}$$

Характеристика числа В:

$$X_B = P_B + d = (-1) + 128 = 127_{10} = 0111\ 1111_2$$

0	01111111	01011100001010001111010
+	характеристика	мантисса
знак		

## Задание 5

А)

$$A = 1925_{10} = 0111\ 1000\ 0101_2 = 1.11\ 1000\ 0101 * 2^{10}$$

Характеристика числа А:

$$X_A = P_A + d = 10 + 127 = 137_{10} = 1000\ 1001_2$$

0	10001001	111000010100000000000000
+	характеристика	мантисса
знак		

Б)

$$B = 0.34_{10} = 0.570A3D_{16} = 1.01\ 0111\ 0000\ 1010\ 0011\ 1101_2 * 2^{-2}$$

Характеристика числа А:

$$X_A = P_B + d = (-2) + 127 = 125_{10} = 0111\ 1101_2$$

0	01111101	01011100001010001111010
+	характеристика	мантисса
знак		

Дано:  $R = 42294200$ ;  $S = BE050000$

## Задание 6

А)

0	100 0010	0010	1001	0100	0010	0000	0000
4	2	2	9	4	2	0	0
знак	характеристика	мантисса					

$$X_Y = 66 = 64 + 2$$

$$P_Y = X_Y - 64 = 2$$

Представим число  $Y$  с помощью мантиссы и порядка:

$$Y = 0.294200_{16} * 16^2 = 29.4200_{16} = 2 * 16^1 + 9 * 16^0 + 4 * 16^{-1} + 2 * 16^{-2} + 0 * 16^{-3} + 0 * 16^{-4} = 41.2578125$$

Б)

1	011 1110	0000	0101	0000	0000	0000	0000
В	Е	0	5	0	0	0	0
знак	характеристика	мантисса					

$$P_Z = X_Z - 64 = -2$$

Значение числа  $Z$ :

$$Z = -0.050000_{16} * 16^{-2} = -0.00050000_{16} = 5 * 16^{-4} = -7.62939 * 10^{-5}$$

## Задание 7

А)

0	100 0010	0	010	1001	0100	0010	0000	0000	
4		2	2		9	4	2	0	0
знак	характеристика		мантисса						

Порядок числа  $V$ :

$$P_V = X_V - 128 = 132 - 128 = 4$$

Значение числа V:

$$V = 0.101010010100001_2 * 2^4 = 1010.10010100001_2 = 10.5786_{10}$$

**Б)**

1	011 1110	0	000	0101	0000	0000	0000	0000
В		Е	0	5	0	0	0	0
знак	характеристика		мантисса					

$$P_W = 124 - 128 = -4$$

Нормальная форма числа W:

$$W = -0.100000101_2 * 2^{-4} = -0.0000100000101_2$$

Значение числа W:

$$W = -0.0000100000101_2 = -100000101_2 * 2^{-13} = -261 * 2^{-13} = -0.0318$$

## Задание 8

**А)**

Представление числа Т в формате Ф3:

0	100 0010	0	010	1001	0100	0010	0000	0000
4		2	2	9	4	2	0	0
знак	характеристика		мантисса					

Порядок числа Т:

$$P_T = X_T - 127 = 5$$

$$T = 1.01010010100001_2 * 2^5 = 101010.010100001_2 = 1 * 2^5 + 0 * 2^4 + 1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 1 * 2^1 + 0 * 2^0 + 0 * 2^{-1} + 1 * 2^{-2} + 0 * 2^{-3} + 1 * 2^{-4} + 0 * 2^{-5} + 0 * 2^{-6} + 0 * 2^{-7} + 0 * 2^{-8} + 1 * 2^{-9} = 42.3145_{10}$$

**Б)**

Представление числа Q в формате Ф3:

1	011 1110	0	000	0101	0000	0000	0000	0000
В		Е	0	5	0	0	0	0

знак	характеристика	мантисса
------	----------------	----------

$$P_Q = X_Q - 127 = -4$$

$$Q = -1.00000101_2 = -1.00000101_2 * 2^{-4} = -0.0000000101_2 =$$

$$= -1 * (0 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 0 \cdot 2^{-3} + 0 \cdot 2^{-4} + 0 \cdot 2^{-5} + 0 \cdot 2^{-6} + 0 \cdot 2^{-7} + 0 \cdot 2^{-8} + 1 \cdot 2^{-9} + 0 \cdot 2^{-10} + 1 \cdot 2^{-11}) = -0.00244_{10}$$