Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Домашняя работа №1**

по дисциплине “Дискретная математика”

Вариант 18

Выполнил:

Гаврилин Олег Сергеевич

группа P3130

Преподаватель:

Поляков Владимир Иванович

Санкт-Петербург

2023

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **R** | **S** |
| 1800 | 0,01 | C380F800 | 3C400000 |

**Задание №1**

Заданное число А представить в виде двоично-кодированного десятичного числа:

а) в упакованном формате (BCD);

б) в неупакованном формате

(ASCII). A = 1800 => (110) (810) (010) (010)

а) BCD: (00012)(10002)(00002)(00002) = 00011000 000000002 = 180010

б) ASCII: (0011.00012)(0011.10002)(0011.00002)(0011.00002) =

= 00110001 00111000 00110000 001100002 = 180010

**Задание №2**

Заданное число А и –A представить в форме с фиксированной запятой

А = 180010 = 111000010002

А= 0000 0111 0000 10002 = 70816

-[A]пр = 1.000 0111 0000 1000

-[A]об = 1.111 1000 1111 0111

+\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1

-[A]доп = 1.111 1000 1111 1000

-А = 1|111 1000 1111 1000

**Задание №3**

Заданные числа A и B представить в форме с плавающей запятой в формате Ф1.

A = 1800 = 70816 = 0,708 \* 16316

XA = PA + 64 = 3 + 64 = 6710 = 10000112

A = 0|1000011| 0111 0000 1000 0000 0000 0000

B = 0,0110 = 0,028F5C216 = 0,28F5C2 \* 16-1

XB = PB + 64 = -1 + 64 = 6310 = 111111

B = 0|111111| 0010 1000 1111 0101 1100 0010

**Задание №4**

Заданные числа A и B представить в форме с плавающей запятой в формате Ф2

А = 180010 = 70816 = 111000010002 = 0,11100001 \* 211

XA = PA + 128 = 11 + 128 = 139 = 100010112

A = 0|10001011|11000010000000000000000

B = 0,0110 = 0.028F5C16 = 0, 0000 0010 1000 1111 0101 11002 =

= 0,1010001111010111 \* 2-6

XB = PB + 128 = 122 = 011110102

B = 0|01111010|01000111101011010000000

**Задание №5**

Заданные числа A и B представить в форме с плавающей запятой в формате Ф3.

A = 180010 = 70816 = 111000010002 = 1,1100001 \* 210

XA = PA + 127 = 137 = 100010012

A = 0|10001001|11000010000000000000000

B = 0, 0110 = 0,028F5C16 = 0,0000 0010 1000 1111 0101 110016 =

1, 0100011110101110016 \* 2-7

XB = P**B** + 127 = 120 = 011110002

B = 0|01111000| 01000111101011100000000

**Задание №6**

Найти значения чисел Y и Z по их заданным шестнадцатеричным представлениям R и S в форме с плавающей запятой в формате Ф1.

R = C380F800 = 1100 0011 1000 0000 1111 1000 0000 00002 =

1|1000011|100000001111100000000000

XY = 67 = 64 + 3

PY = 3

Y = -(0.80F8)16 \* 163= -(80F,8)16 = -(8 \* 162 + 0 + 15 + 8 \* 16-1) =

= -(2048 + 15 + 0,5) = -2063,5

S = 3C400000 = 0|011 1100| 010000000000000000000000

PZ = XZ – 64 = 60 – 64 = -4

Z = (0,4)16 \* 16-4 = 0,0000416 = 4/165 ≈ 3,8147\*10-6

**Задание №7**

Найти значения чисел V и W по их заданным шестнадцатеричным представлениям R и S в форме с плавающей запятой в формате Ф2

R = C380F800 = 1100 0011 1000 0000 1111 1000 0000 00002 =

= 1|10001110|000001111100000000000

PV = XV – 128 = 142 – 128 = 14

V = - (0, 10000011111)\*214 = -01000011111000 = -4344

S = 3C400000 = 0|01110100|10000000000000000000000

PW = XW – 128 = 116 – 128 = -12

W = 0, 112 \* 2-12 = 0, 000000000000112 = 112 \* 2-14 = 3/16384 ≈ 0,0002

**Задание №8**

R = C380F800 = 1100 0011 1000 0000 1111 1000 0000 00002 =

= 1|10001110|000001111100000000000

PT = XT – 127 = 142 – 127 = 15

T = - (1,0000011111)2 \* 215 = -10000011111000002 = -3376010

S = 3C400000 = 0|011 11000| 10000000000000000000000

PQ = XQ – 127 = 120 – 127 = -7

Q = 1,12 \* 2-7 = 0,000000112 = 112 \* 2-8 = 3/256 ≈ 0,012