**Министерство образования и науки**

**Российской Федерации**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Дисциплина: Дискретная математика

**Домашняя работа №1**

Вариант 98

Выполнил студент группы Р3133 Анисимов Максим Дмитриевич

Проверил Поляков Владимир Иванович

Санкт-Петербург

2022 г

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | А | В |
| 98 | 575 | 0,087 |
| № | R | S |
| 98 | C0CB0000 | 3EB60000 |

Задание №1

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

**А) в упакованном формате (BCD)**

**Б) в неупакованном формате (ASCII)**

А) A = 575

A= (510)(710)(510)

BCD => (01012)(01112)(01012) => 0000.0101 0111.01012

Б) A = 575

A= (510)(710)(510)

ASCII => (0011.01012)(0011.01112)(0011.01012) => 00110101 00110111 001101012

Задание №2

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

A=57510 = 10001111112

А = 0|000 0010 0011 1111 => 57510 = 23F16

[-A] пр = 1.000 0010 0011 1111

[-A]об = 1.111 1101 1100 0000

+ 1

[-A]доп =1.111 1101 1100 0001

-A = 1|111 1101 1100 0001

Задание №3

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

А = 57510 = 23F16 = (0,23F)16 \* 163

XA = PA + 64 = (67)10 = (1000011)2

A = 0|100 0011| 0010 0011 1111 0000 0000 0000

B = 0.08710 = (0.1645A1)16  \* 160

XB = PB + 64 = 0 + 64 = 64 = (1000000)2

B = 0|1000000|0001 0110 0100 0101 1010 0001

Задание №4

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

A = 57510 = 23F16 = 10001111112  = (0,1000111111)2  \* 210

XA = PA + 128 = 138 = (10001010)2

A = 0|10001010| 0001 1111 1000 0000 0000 000

B = 0.08710 = (0.1645A1)16 = (0001 0110 0100 0101 1010 0001)2 =(0,1011001000101101000012) \* 2-3

XB = PB + 128 = 125 = (1111101)2

B = 0|1111101|0101100100010110100001

Задание №5

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

А = 57510 = 23F16 = 10001111112 = (1,000111111)2 \* 29

XA = PA + 127 = 136 = (10001000)2

A = 0|10001000|0001 1111 1000 0000 0000 000

B = 0,08710 = (0.1645A1)16 = (0, 0001 0110 0100 0101 1010 0001)2 =

(1, 0110 0100 0101 1010 0001)2 \* 2-4

XB = PB + 127 = 123 = (1111011)2

B = 0|1111011|01100100010110100001000

Задание №6

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

R = C0CB000

S = 3EB60000

R = (1100 0000 1100 1011 0000 0000 0000)2 = 1|100 0000| 1100 1011 0000 0000 0000

Xy = 64 = 64 + 0

Y = -(0,CB)16 \* 160 = -(0,CB)16

Y = -(C\*16-1 + B\*16-2) = -(0.75 + 0.04) = -0.79

S = (0011 1110 1011 0110 0000 0000 0000 0000)2 = 0|011 1110| 1011 0110 0000 0000 0000 0000

PZ = XZ – 64 = 62 -64 = -2

Z = (0.B6)16 \* 16-2 = (0.00B6)16 = B/163 + 6/164 = (176 + 6)/164 = 182/164 = 182/216 ≈ 2,84 / 10-3

Задание №7

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

R = C0CB000

S = 3EB60000

R = (1100 0000 1100 1011 0000 0000 0000)2 = 1|10000001|100 1011 0000 0000 0000

PV = XV – 128 = 129 -128 = 1

V = -(11001011)2 \* 21

V = -(1,1001011) = -(20 + 2-1 +2-4 +2-6 +2 -7 ) ≈ 1,578125

S = (0010 1110 1011 0110 0000 0000 0000 0000)2 = 0|01011101|011 0110 0000 0000 0000

PW = XW – 128 = 125 – 128 = -3

W = (0,1011011)2 \* 2-3 = 0,00010110112

W ≈ 0,1064125

Задание №8

**8. Найти значения чисел V и W по их заданным шестнадцатеричным представлениям R и S в форме с плавающей запятой в формате Ф3.**

R = C0CB000

S = 3EB60000

R = (1100 0000 1100 1011 0000 0000 0000)2 = 1|10000001|100 1011 0000 0000 0000

PT = XT – 127= 134 – 127 = 2

T = -(1,1001011)\* 22  ≈ 6,34375

S = (0010 1110 1011 0110 0000 0000 0000 0000)2 = 0|01011101|011 0110 0000 0000 0000

PT = XT – 127 = -2

T = -(1,011011)\* 2-2  ≈ 0,7929625