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

**Домашняя работа №1**

по дисциплине “Дискретная математика”

вариант 51

Выполнил:

Мироненко Апртём Дмитриевич

группа P3131

Работу принял:

Поляков Владимир Иванович

Санкт-Петербург

~2023~

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **R** | **S** |
| 1220 | 0,245 | C3A9C100 | 3D4C0000 |

**Задание 1:**

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

1. в упакованном формате (BCD)

б) в неупакованном формате(ASCII)

А = 1220 => (110)(210)(210)(010)

1. BCD: (00012)(00102)(00102)(00002) = 0001 0010 0010 00002 = 122010

б) ASCII: (0011.00012)(0011.00102)(0011.00102)(0011.00002) = 0011001 00110010 00110010 001100002 = 122010

**Задние 2:**

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

А = 122010 = 100 1100 01002

А = 0000 0100 1100 0100 = 04С4

[-A]пр = 1.000 0100 1100 0100

[-A]об = 1.111 1011 0011 1011

+ 1

[-A]доп = 1.111 1011 0011 1100

-A = 1|111 1011 0011 1100

**Задние 3:**

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

А = 122010 = 4С416 = 0.4С4 \* 16 \*\* 3

ХА = РА + 64 = 3 + 64 = 6710 = 10000112

А = 0|1000011|0100 1100 0100 0000 0000 0000

B = 0,24510 = 0.3EB85116

ХВ = РВ + 64 = 0 + 64 = 64 = 10000002

В = 0|1000000| 0011 1110 1011 1000 0101 0001

**Задние 4:**

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

**A = 122010 = 4C416 = 100 1100 01002 = 0.1001100012 \* 211**

**XA = PA+ 128 = 11 + 128 = 13910 = 100010112**

**A = 0 | 10001011 | 0011 0001 0000 0000 0000 000**

B = 0.24510 = 0.3EB85116 = 0.11111010111000010100012 \* 2-2

XB = PB + 128 = -2 + 128 = 12610 = (01111110)2.

B = 0 |01111110 |11110101110000101000100

**Задние 5:**

Представление чисел с плавающей запятой в формате Ф3.

А = 122010 = 4С416 = 100 1100 01002 = 1, 00110001\* 210

ХА = РА  + 127 = 10 + 127 = 137 = 1000 10012

А = 0|1000 1001|001100010000000000000000

В = 0,245 = (0.3EB851)16 = (0,0011 1110 1011 1000 0101 0001)2 =

(1,111101011100001010001)2 \* 2 -3

ХВ = РВ + 127 = -3 + 127 = 124 = 011111002

В = 0|01111100|1111 010111000010100010

**Задние 6:**

Определение значения числа с плавающей запятой по его представлению в формате Ф1.

|  |  |
| --- | --- |
| R | S |
| C3A9C100 | 3D4C0000 |

R = C3A9C100 = 1100 0011 1010 1001 1100 0001 0000 00002 =

= 1|100 0011|1010 1001 1100 0001 0000 0000

XY = 67 = 64 + 3

Y = -(0, A9C1)16 \* 163

Y = -(A9C,1)16

Y = -(10 \* 162 + 8 \* 16 + 14 + 1 \* 16-1 = -(2560 + 128 + 14 + 0.0625) =

= --2702.062510

S = 3D4C0000 = 0011 1101 0100 1100 0000 0000 0000 0000 =

= 0|0111101|010011000000000000000000

PZ = XZ – 64 = 61 – 64 = -3

Z = 0,4C \* 16-3 = 0,0004C = 4/164 + C/165 = (64 + 4)/165 = 68/165 = 0,000064849853515625 ≈ 0,000065 ≈ 6,5 \* 10 -7

**Задние 7:**

Определение значения числа с плавающей запятой по его представлению в формате *Ф2.*

R = C3A9C100 = 1100 0011 1010 1001 1100 0001 0000 00002 =

= 1|10000111|010 1001 1100 0001 0000 0000

PV = XV – 128 = 135 – 128 = 7

V = -(0,1010100111000001) \* 27

V = -1010100,1110000012 = -(1\*27 + 1 \* 25 + 1 \* 23 + 1\*2-1 + 1 \* 2-2 + 1 \* 2-3 + 1 \* 2-9) = -(128 + 32 + 8 + 0.5 + 0.25 + 0.125 + 0.001953125) = 168.876953125 ≈ -168,877

S = 3D4C0000 = 0011 1101 0100 1100 0000 0000 0000 0000 =

= 0|01111010|100 1100 0000 0000 0000 0000

PW = XW – 128 = 122 – 128 = -6

W = 0,110011 \* 2-6

W = 0,0000001100112 ≈ 0,012351171875 ≈ 0,012

**Задние 8:**

Определение значения числа с плавающей запятой по его представлению в формате Ф3.

R = C3A9C100 = 1100 0011 1010 1001 1100 0001 0000 00002 =

= 1|10000111|010 1001 1100 0001 0000 0000

PT = XT – 127 = 135 – 127 = 8

T = -(1,010100111000001)2 \* 28

T = -101010011, 1000001 ≈ -339,507

S = 3D4C0000 = 0011 1101 0100 1100 0000 0000 0000 00002 =

= 0|01111010|100 1100 0000 0000 0000 0000

PQ = XQ  - 127 = 122 – 127 = -5

Q = 1,10011 \* 2-5 = 0,00001100112 = 110011 \* 2-10  = 51 / 1024 = 0.0498046875 ≈

≈ 0,049