Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Домашняя работа №1

По дисциплине

“Дискретная математика”

Вариант 15

Выполнил:

Студент группы P3117

Пономарёв М. И.

Преподаватель:

Поляков В. И.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | *A* | *B* |
| **15.** | 1500 | 0,04 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | *R* | *S* |
| **15.** | 426A7000 | BFB00000 |

Задание №1.

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

а) в упакованном формате (BCD);  
б) в неупакованном формате (ASCII).

a) A = 1500 => (110)(310)(210)(510) => 00010101 001001012

|  |  |
| --- | --- |
| 0001.01012 | 0000.00002 |

б) A = 1500 => (110)(510)(010)(010) => 00110001 00110101 00110000 001100002

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0011.00012 | 0011.01012 | 0011.00002 | 0011.00002 |

Задание №2.

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

A = 150010 = 101110111002 = 52D16  
[A]пр = 0.0000101110111002

[-A]пр  = 1.000010111011100  
[-A]об = 1.111101000100011  
 [-A]доп = [-A]об + 1 = 1.111101000100100

А = 0. 0000101110111002

-А = 1. 1111010001001002

Задание №3.

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

A = 150010 = (52D)16 = (0,52D)16 \* 163   
 XA = PA + 64 = 3 + 64 = (67)10 = (1000011)2 A = 0|100 0011|1011 1011 1000 0000 0000 0000  
   
 B = 0,04 10 = (0,0A3D70A3)16 = (0,A3D70A)16 \* 16-1

A3D70A16 = (101000111101011100001010)2  
 XB = PB + 64 = -1 + 64 = (63)10 = (0111111)2  
 B = 0|0111111|1010 0011 1101 0111 0000 1010

Задание №4.

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

A = 150010 = (10111011100)2 = (0, 10111011100)2 \* 211  
XA = PA + 128 = 11 + 128 = 139 = (10001011)2  
A = 0|10001011|101 1101 1100 0000 0000 0000  
  
B = 0,0410 = (0,0000101000111101011100001010)2 =

= (0, 101 0001 1110 1011 1000 0101)2 \* 2-4  
ХB = PB + 128 = -4 + 128 = (124)10 = (1111100)2  
B = 0|01111100|101 0101 0011 1111 0111 1101

Задание №5.

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

A = 150010 = (10111011100)2 = (1,0111011100)2 \* 210  
XA = PA + 127 = 10 + 127 = 137 = (10001001)2  
A = 0|10001001|011 1011 1000 0000 0000 0000  
  
B = 0,04 = (0,0000101000111101011100001010)2 = (1,010 0011 1101 0111 0000 1010)2 \* 2-5  
ХB = PB + 127 = -5 + 127 = (122)10 = (01111010)2  
B = 0|01111010|010 0011 1101 0111 0000 1010

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 = 426A700016 = (0|1000010|0110 1010 0111 0000 0000 0000)2Xy = (1000010)2 = 66

Py = Xy – 64 = 66 – 64 = 2

Y = (0,6A7)16 \* 162 = 0,415771484375 \* 162 = 106,437510

S = BFB0000016 = (1|0111111|1011 0000 0000 0000 0000 0000)2

Xz = (0111111)2 = 63  
Pz = Xz – 64 = 63 – 64 = -1  
Z = -(0,B)16 \* 16-1 = -0,6875 \* 16-1 = -0,0429687510

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 = 426A700016 = (0|10000100|110 1010 0111 0000 0000 0000)2Xv = (10000100)2 = 132

Pv = Xv – 128 = 132 – 128 = 4

V = (0,6AE)16 \* 24 = (6,6AE)16 = 6,41748 10

S = BFB0000016 = (1|01111111|011 0000 0000 0000 0000 0000)2

Xw = (0111111)2 = 127  
Pw = Xw – 128 = 127 – 128 = -1  
W = -(0,6)16 \* 2-1 = -0,375 \* 2-1 = -0,187510

Задание №8.

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

R = 426A700016 = (0|10000100|110 1010 0111 0000 0000 0000)2Xt = (10000100)2 = 132

Pt = Xt – 127 = 132 – 127 = 5

T = (1, 11010100111)2 \* 25 = (111010,100111)2 = 58,60937510

Q = BFB0000016 = (1|01111111|011 0000 0000 0000 0000 0000)2

Xq = (0111111)2 = 127  
Pq = Xq – 127 = 127 – 127 = 0  
Q = -(1,011)2 \* 20 = -1,375 \* 20 = -1,37510