

ДЗ по Дискретной Математике

Ковалев Р.Б Р3116

ИСУ 466200

ДЗ №1

$A = 625$, $B = 0,088$, $R = 436A7600$, $S = BDBC0000$

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

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

А) Число 625 в формате BCD

В двоичной СС $6 = 110$, $2 = 10$, $5 = 101$

Добавляем нули для получения 4 битов в каждом.

625 в формате BCD = 0110 0010 0101

Б) Число 625 в формате ASCII

В таблице ASCII $6 = 54$ в десятичной СС, $2 = 50$ в десятичной СС, $5 = 53$ в десятичной СС.

48	30	60	0
49	31	61	1
50	32	62	2
51	33	63	3
52	34	64	4
53	35	65	5
54	36	66	6
55	37	67	7
56	38	70	8
57	39	71	9

Теперь переводим 54 , 50 , 53 из десятичной СС в двоичную.

$54 = 110110$, $50 = 110010$, $53 = 110101$

И добавляем по два нуля к каждому для получения 8 битов

Таким образом 625 в формате ASCII = 00110110 00110010 00110101

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

$$A = 625_{10} = 1001110001_2$$

$$A = 0000001001110001 = 625_{10} = 271_{16}$$

$$A = 0 \mid 00000100111000$$

$$[-A]_{\text{пр}} = 1 \mid 000\ 0010\ 0111\ 0001$$

$$[-A]_{\text{об}} = 1 \mid 111\ 1101\ 1000\ 1110$$

$$+1$$

$$[-A]_{\text{дон}} = 1 \mid 111\ 1101\ 1000\ 1111$$

$$-A = 1 \mid 111\ 1101\ 1000\ 1111$$

3. Заданные числа A и B представить в форме с плавающей запятой в формате $\Phi 1$.

$$A = 625_{10} = 271_{16} = 0,271 * 16^3$$

$$X_A = 3 + 64 = 67_{10} = 1000011_2$$

$$A = 0 \mid 100\ 0011 \mid 0010\ 0111\ 0001\ 0000\ 0000\ 0000_2$$

$$B = 0,088_{10} = 0.16872B_{16}$$

$$X_B = 0 + 64 = 64_{10} = 1000000_2$$

$$B = 0 \mid 100\ 0000 \mid 0001\ 0110\ 1000\ 0111\ 0010\ 1011_2$$

4. Заданные числа A и B представить в форме с плавающей запятой в формате $\Phi 2$.

$$A = 625$$

$$625_{10} = 271_{16} = 1001110001_2 = (0,1001110001)_2 \cdot 2^{10}$$

$$X_A = P_A + 128 = 10 + 128 = 138 = 10001010_2$$

$$A = 0|100\ 0101\ 0|001\ 1100\ 0100\ 0000\ 0000\ 0000$$

$$0.088_{10} = 0.000101101000_2 = (0,1011010)_2 \cdot 2^{-3}$$

$$X_B = P + 128 = -3 + 128 = 125 = 01111101_2$$

$$B = 0|01111101|011010000000000000000000$$

5.

Заданные числа A и B представить в форме с плавающей запятой в формате $\Phi 3$.

$$A = 625 = 1001110001_2 = (1,001110001)_2 \cdot 2^9$$

$$X_A = P_A + 127 = 9 + 127 = 136 = 10001000_2$$

$$A = 0|100\ 0100\ 0|001\ 1100\ 0100\ 0000\ 0000\ 0000$$

$$B = 0.088 = 0.000101101000000000000000_2 = (1,011010000000000000000000)_2 \cdot 2^{-4}$$

$$X_B = P_B + 127 = -4 + 127 = 123 = 01111011_2$$

$$B = 0|011\ 1101\ 1|011\ 0100\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$$

6.

Найти значения чисел Y и Z по их заданным шестнадцатеричным представлениям R и S в форме с плавающей запятой в формате $\Phi 1$.

$$R = 436A7600_{16} = 01000011011010100111011000000000_2$$

$$0|100\ 0011|0110\ 1010\ 0111\ 0110\ 0000\ 0000$$

$$P_Y = 67 = 64 + 3$$

$$Y = 1,6A760016 * 16^3$$

$$Y = 1 * 16^3 + 6 * 16^2 + 10 * 16^1 + 7 * 16^0 + 6 * 16^{-1} = 5799.375$$

$$S = BDBC0000_{16} = 10111101101111000000000000000000_2$$

$$1|011\ 1101|1011\ 1100\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$$

$$P_Z = 61 - 64 = -3$$

$$Z = -1 * 1,DBC00016 * 16^{-3}$$

$$Z = - (1 * 16^{-3} + 13 * 16^{-4} + 11 * 16^{-5} + 12 * 16^{-6}) = -0.000453$$

Найти значения чисел V и W по их заданным шестнадцатеричным представлениям R и S в форме с плавающей запятой в формате $\Phi 2$.

$$R = 436A7600_{16} = 0100\ 0011\ 0110\ 1010\ 0111\ 0110\ 0000\ 0000_2$$

Разрядный бит 0 - знак плюс

$$P_V = 134 - 128 = 6$$

Мантисса с скрытым битом : 1110 1010 0111 0110 0000 000

Получим: $(0.1110101001110110)_2 * 2^6 = 58.61523437500032$

Ответ: 58.61523437500032

$S = BDBC0000_{16} = 1011\ 1101\ 1011\ 1100\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000_2$

Разрядный бит 1 - знак минус

Порядок : $123-128 = -5$

Мантисса с скрытым битом : $1011\ 1100\ 0000\ 0000\ 0000\ 000$

Получим : $-(0.10111100)_2 * 2^{-5} = -0.02294921875$

Ответ = - 0.02294921875

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

$R = 436A7600_{16} = 01000011011010100111011000000000_2$

$0|100\ 0011\ 0|110\ 1010\ 0111\ 0110\ 0000\ 0000$

$P_T = 134 - 127 = 7$

$T = 1,110101001110110000000002 \times 2^7$

$T = 11101010,0111011 \approx 234.453125$

$S = BDBC0000_{16} = 101111011011110000000000000000_2$

$1|011\ 1101\ 1|011\ 1100\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ P_Q$

$= 123 - 127 = -4$

$Q = -1 \times 1,011110000000000000000002 \times 2^{-4} Q$

$= -0,000101111 \approx -0.0458984375$

