

Домашняя Работа №1

Вариант 118

Кива Глеб, Р3108

Дискретная математика

Задание 1.....	3
Задание 2.....	3
Задание 3.....	3
Задание 4.....	3
Задание 5.....	4
Задание 6.....	4
Задание 7.....	4
Задание 8.....	5

$$A = 660, B = 0,056$$

$$R = 41AEC000, S = BEDF0000$$

Задание 1

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

а) в упакованном формате (BCD)

$$A = 660 \Rightarrow (6_{10})(6_{10})(0_{10})$$

$$A_{BCD} = (0110_2)(0110_2)(0000_2) \Rightarrow 0000.0110 \ 0110.0000_2 = 660_{10}$$

б) в неупакованном формате (ASCII)

$$A = 660 \Rightarrow (6_{10})(6_{10})(0_{10})$$

$$A_{ASCII} = (0110_2)(0110_2)(0000_2) \Rightarrow 0011.0110 \ 0011.0110 \ 0011.0000_2 = 660_{10}$$

Задание 2

Заданное число A и -A представить в форме с фиксированной запятой:

$$A = 660_{10} = 10 \ 1001 \ 0100_2$$

$$A = 0000 \ 0010 \ 1001 \ 0100 \Rightarrow 660_{10} = 294_{16}$$

$$[-A]_{\text{пр.}} = 1000 \ 0010 \ 1001 \ 0100$$

$$[-A]_{\text{обр.}} = 1111 \ 1101 \ 0110 \ 1011$$

$$+1$$

$$[-A]_{\text{доп.}} = 1111 \ 1101 \ 0110 \ 1100$$

$$-A = 1|111 \ 1101 \ 0110 \ 1100$$

Задание 3

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

$$A = 660_{10} = 294_{16} = 0,294_{16} * 16^3$$

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

$$A = 0|100 \ 0011|0010 \ 1001 \ 0100 \ 0000 \ 0000 \ 0000$$

$$B = 0,056_{10} = 0.0E5604_{16}$$

$$X_B = P_B + 64 = 1000000_2$$

$$B = 0|100 \ 0000|0000 \ 1110 \ 0101 \ 0110 \ 0000 \ 0100$$

Задание 4

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

$$A = 660_{10} = 294_{16} = 1010010100_2 = (0,10100101)_2 * 2^{10}$$

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

$$A = 0|100 \ 0101 \ 0|010 \ 0101 \ 0000 \ 0000 \ 0000 \ 0000$$

$$B = 0,056_{10} = 0,0E5604_{16} = 0,000011100101_2 = 0,1110010_2 * 2^{-4}$$

$$X_B = P_B + 128 = 124 = 1111100_2$$

$$B = 0|011\ 1110\ 0|110\ 0100\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$$

Задание 5

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

$$A = 660_{10} = 294_{16} = 1010010100_2 = (1,010010100)_2 * 2^9$$

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

$$A = 0|100\ 0100\ 0|010\ 0101\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$$

$$B = 0,056_{10} = 0,0E5604_{16} = 0,000011100101_2 = 1,1100101 * 2^{-5}$$

$$X_B = P_B + 127 = 122 = 1111010_2$$

$$B = 0|011\ 1101\ 0|110\ 0101\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$$

Задание 6

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

$$R = 41AEC000_{16} = 100000110101110110000000000000_2$$

$$0|100\ 0001|1010\ 1110\ 1100\ 0000\ 0000\ 0000$$

$$P_Y = 65 = 64 + 1$$

$$Y = 0,2BB_{16} * 16^1 = 2, BB_{16}$$

$$Y = 2 * 16^0 + 11 * 16^{-1} + 11 * 16^{-2} = 2,73046875$$

$$S = BEDF0000_{16} = 101111101101111100000000000000_2$$

$$1|011\ 1110|1101\ 1111\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$$

$$P_Z = 62 - 64 = -2$$

$$Z = 0,DF_{16} * 16^{-2} = 0,00DF = 13 * 16^{-3} + 15 * 16^{-4} = (208 + 15) / (16^4) = 223 / 2^{16} \approx 223 * 10^{-4} = 2,23 * 10^{-2}$$

Задание 7

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

$$R = 41AEC000_{16} = 100000110101110110000000000000_2$$

$$0|100\ 0001\ 1|010\ 1110\ 1100\ 0000\ 0000\ 0000$$

$$P_V = 131 - 128 = 3$$

$$V = 0,1010111011_2 * 2^3$$

$$V = 101,0111011_2 = 2^2 + 2^0 + 2^{-2} + 2^{-3} + 2^{-4} + 2^{-6} + 2^{-7} \approx 5,46$$

$$S = \text{BEDF0000}_{16} = 10111110110111110000000000000000_2$$

$$1|011\ 1110\ 1|101\ 1111\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$$

$$P_W = 125 - 128 = -3$$

$$W = 0,11011111_2 * 2^{-3}$$

$$W = 0,00011011111_2 \approx 0,1089_{10}$$

Задание 8

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

$$R = 41\text{AEC000}_{16} = 10000011010111011000000000000000_2$$

$$0|100\ 0001\ 1|010\ 1110\ 1100\ 0000\ 0000\ 0000$$

$$P_T = 131 - 127 = 4$$

$$T = 1,010111011_2 * 2^4$$

$$T = 10101,11011_2 = 2^4 + 2^2 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-4} + 2^{-5} \approx 21,8438$$

$$S = \text{BEDF0000}_{16} = 10111110110111110000000000000000_2$$

$$1|011\ 1110\ 1|101\ 1111\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$$

$$P_Q = 125 - 127 = -2$$

$$Q = 1,1011111_2 * 2^{-2}$$

$$Q = 0,011011111_2 \approx 0,4355_{10}$$