

Име: Тони Мирославов Тодоров
фак. №: 2001261057

Задача 1:

$$ПВ_{11}(-376) = 10101111000_{(2)}$$

$$ОВ_{11}(-376) = 11010000111_{(2)}$$

$$ДВ_{11}(-376) = 11010000110_{(2)}$$

За да превърнем число в ПВ, ОВ или ДВ, първо трябва да го превърнем в двоично.

$$376 : 2$$

$$188 \quad 0$$

$$94 \quad 0$$

$$47 \quad 0$$

$$23 \quad 1$$

$$11 \quad 1$$

$$5 \quad 1$$

$$2 \quad 1$$

$$1 \quad 0$$

$$0 \quad 1$$

$$\Rightarrow 376_{(10)} = 101111000_{(2)}$$

Допълваме до 11 цифри, като първата цифра е знаковия бит, за да получим ПВ.

За да получим ОВ, трябва да инвертираме всички битовете, освен знаковия:

$$00101111000$$

$$\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow$$

$$11010000111$$

За да получим ДК, прибавяме 1 към ОК:

11010000111

+1

11010000110

Задача 2:

$ПЧ_{10}(67) = 0001000011_{(2)}$

$ОК_{10}(67) = 0110111100_{(2)}$

$ДК_{10}(67) = 0110111100_{(2)}$

Търсим двоичния запис на 67:

67: 2

33	1
16	1
8	0
4	0
2	0
1	0
0	1

$\Rightarrow 67_{(10)} = 1000011_{(2)}$

Допълваме до 10 разряда и получаваме:

0001000011
 $\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow$

0110111100 - ОК, като не променяме знакова бит

+1

0110111101 - ДК

По условие имаме, че $N = 1110000000_2$. Превръщаме го в десетично:

$$1110000000_2 = (1 \cdot 2^9) + (1 \cdot 2^8) + (1 \cdot 2^7) = 512 + 256 + 128 = 896_{10}$$

Превръщаме и новополучените записи в десетични.

$$0001000011_2 = (1 \cdot 2^6) + (1 \cdot 2^1) + (1 \cdot 2^0) = 64 + 2 + 1 = 67_{10}$$

$$0110111100_2 = (1 \cdot 2^8) + (1 \cdot 2^7) + (1 \cdot 2^5) + (1 \cdot 2^4) + (1 \cdot 2^3) + (1 \cdot 2^2) = 444_{10}$$

$$0110111101_2 = 445_{10}$$

$$\Rightarrow 67 + 444 + 445 + 896$$

Задача 3:

$$\text{НВПЗ}_{5,6}(-0,076_{10}) = 1\ 00111\ 101001$$

Търсим двоичния запис:

$$2 : 0,076$$

0	152
0	304
0	608
1	216
0	432
0	864
1	728
1	456

$$\Rightarrow -0,076_{10} = -0,00010011\ldots_2$$

$$\Rightarrow -0,076_{10} \approx -0,00010011_2 = 1,01001_2 \cdot 2^{-9}$$

$$\text{НВ}_5(-9) = 2^4 - 9 = 10000_2 - 1001_2$$

$$\Rightarrow \text{НВ}_5(-9) = 00111$$

$$\Rightarrow \text{НВПЗ}_{5,6}(-0,076) = 1\ 00111\ 101001$$

знаков
разряд

характеристика

мантиса

$$\begin{array}{r} 10000 \\ - 1001 \\ \hline 00111 \end{array}$$

Задача 4:

$$KПЗ_{4,8}(K) = 0 \ 1011 \ 11101100$$

КПЗ съответства на следното еволюционизирано представяне

$$K = +0,10111100_{(2)} \cdot 2^h$$

$$\Rightarrow K_{(4)}(h) = 1011_{(2)} = 11_{(10)}$$

$$\Rightarrow K_{(4)}(h) = 2^3 + h = 8 + h \Rightarrow h = 5$$

$$K = 0,10111100_{(2)} \cdot 2^5 = 10111,100_{(2)} \text{ (трябва да преобр. в десетичен зп.)}$$

$$K = (1 \cdot 2^4) + (0 \cdot 2^3) + (1 \cdot 2^2) + (1 \cdot 2^1) + (1 \cdot 2^0) + \frac{1}{2^1} + \frac{0}{2^2} + \frac{0}{2^3} =$$

$$= 16 + 4 + 2 + 1 + \frac{1}{2} = 23 + \frac{1}{2} = \frac{47}{2} = 23,5_{(10)}$$

$$\Rightarrow K = 23,5_{(10)}$$