

MEGOLDÁSOK

1. feladat

a. $1 \rightarrow 1 \cdot 2 + 1 = 3 \rightarrow 3 \cdot 2 + 0 = 6 \rightarrow 6 \cdot 2 + 1 = 13 \rightarrow 13 \cdot 2 + 0 = 26 \rightarrow 26 \cdot 2 + 1 = (\underline{53})_{10}$

b. $1 \rightarrow 1 \cdot 16 + 2 = 18 \rightarrow 18 \cdot 16 + 7 = (\underline{295})_{10}$

2. feladat

170	0
85	1
42	0
21	1
10	0
5	1
2	0
1	1
0	



170	A
10	A
0	

$$(170)_{10} = (1010\ 1010)_2 = (AA)_{16}$$

3. feladat

668	0
334	0
167	1
83	1
41	1
20	0
10	0
5	1
2	0
1	1
0	

668	C
41	9
2	2
0	

$$(668)_{10} = (10\ 1001\ 1100)_2 = (29C)_{16}$$

4. feladat

0.4375	0.
0.875	0
1.75	1
1.5	1
1	1
0	

0.4375	0.
7	7
0	

$$(0.4375)_{10} = (0.0111)_2 = (0.7)_{16}$$

5. feladat

0.34	0.
0.68	0
1.36	1
0.72	0
1.44	1
0.88	0
1.76	1
1.52	1
1.04	1
0.08	0
	⋮

0.34	0.
5.44	5
7.04	7
0.64	0
	⋮

$$(0.34)_{10} = (0.01010111)_2$$

$$(0.34)_{10} = (0.0101\ 0111)_2 = (0.57)_{16}$$

1.1. Kettes komplementes ábrázolás**6. feladat**

85	1	$(+85)_{10} = (1010101)_2$
42	0	Mivel a pozitív számok alakja nem változik a kettes komplementes ábrázolásban, ezért csak ki kell egészíteni a megfelelő számú bevezető 0-val.
21	1	
10	0	
5	1	
2	0	
1	1	
0		$(+85)_{10} = (0\ 01010101)_2$

7. feladat

170	0	$(+170)_{10} = (0\ 10101010)_2$
85	1	Bitenként invertáljuk, majd +1 az LSB-n
42	0	
21	1	
10	0	
5	1	
2	0	
1	1	
0		$ \begin{array}{r} 1\ 01010101 \\ + \quad \quad \quad 1 \\ \hline 1\ 01010110 \\ (-170)_{10} = (1\ 01010110)_2 \end{array} $

8. feladat

Mivel az MSB 1 értékű \rightarrow az előjel negatív, ezért először az abszolút értéket határozzuk meg.

Bitenként invertáljuk, majd +1 az LSB-n.

$$\begin{array}{r}
 0\ 11010 \\
 + \quad \quad \quad 1 \\
 \hline
 0\ 11011 \rightarrow 27 \\
 (100101)_2 = (-27)_{10}
 \end{array}$$

9. feladat Ábrázolja

- a. $(+73.4)_{10} = (?)_2$
 b. $(-73.4)_{10} = (?)_2$
 c. $(+0.375)_{10} = (?)_2$
 d. $(-0.375)_{10} = (?)_2$

73	1	0.4	0.
36	0	0.8	0
18	0	1.6	1
9	1	1.2	1
4	0	0.4	0
2	0	0.8	0
1	1	1.6	1
0		1.2	1
		0.4	0

a. $(+73.4)_{10} = (01001001 . 01100110)_2$

b. Kettes komplementst képezünk:

$$10110110 . 10011001$$

$$+ \quad \quad \quad \underline{1}$$

$$10110110 . 10011010$$

$$(-73.4)_{10} = (10110110 . 10011010)_2$$

0.375	0.
0.75	0
1.5	1
1.0	1

c. $(+0.375)_{10} = (00000000 . 01100000)_2$

d. Kettes komplementst képezünk:

$$11111111 . 10011111$$

$$+ \quad \quad \quad \underline{1}$$

$$11111111 . 10100000$$

$$(-0.375)_{10} = (11111111 . 10100000)_2$$

10. feladat

Mivel az előjel negatív (MSB=1), ezért először az abszolút értéket határozzuk meg, kettes számrendszerben.

$$(89.AB)_{16} = (1000\ 1001 . 1010\ 1011)_2$$

$$0111\ 0110 . 0101\ 0100$$

$$+ \quad \quad \quad \underline{1}$$

$$0111\ 0110 . 0101\ 0101$$

A kapott abszolútértéket visszaírhatjuk hexába majd felírhatjuk a decimális megfelelőt.

$$(0111\ 0110 . 0101\ 0101)_2 = (76 . 55)_{16} = (118.33203125)_{10}$$

$$(7 \cdot 16) + 6 = 118 \qquad 5/16 + 5/256 = 0.33203125$$

$$(89.AB)_{16} = (-118.33203125)_{10}$$

11. feladat

Legnagyobb pozitív: $(0111 . 11)_2 = (+7.75)_{10}$

Legkisebb pozitív: $(0000 . 01)_2 = (+0.25)_{10}$

Legnagyobb negatív: $(1111 . 11)_2 = (-0.25)_{10}$

Legkisebb negatív: $(1000 . 00)_2 = (-8.0)_{10}$ (Ez egyben a legnagyobb abszolút értékű is.)

12. feladat

$$(6)_{10} = (0110)_{BCD}$$

$$(25)_{10} = (0010\ 0101)_{BCD}$$

$$(1425)_{10} = (0001\ 0100\ 0010\ 0101)_{BCD}$$

$$(AF)_{16} = (175)_{10} = (0001\ 0111\ 0101)_{BCD}$$