

# Logică computațională

## Conversii

• (numere întregi din baza 10 în baza  $q$ ) împărțiri succesive

$$100_{(10)} = ?_{(2)}$$

$$100 : 2 = 50 \text{ } r0$$

$$50 : 2 = 25 \text{ } r0$$

$$25 : 2 = 12 \text{ } r1$$

$$12 : 2 = 6 \text{ } r0$$

$$6 : 2 = 3 \text{ } r0$$

$$3 : 2 = 1 \text{ } r1$$

$$1 : 2 = 0 \text{ } r1$$

$$\Rightarrow 100_{(10)} = 1100100_{(2)}$$

• (numere subunitare din baza 10 în baza  $q$ ) înmulțiri succesive

$$0,54_{(10)} = ?_{(3)}$$

$$0,54 \cdot 3 = \underline{1},62$$

$$0,62 \cdot 3 = \underline{1},86$$

$$0,86 \cdot 3 = \underline{2},58$$

$$0,58 \cdot 3 = \underline{1},74$$

$$0,74 \cdot 3 = \underline{2},22$$

$$\Rightarrow 0,54_{(10)} = 0,1121201222_{(3)}$$

$$0,22 \cdot 3 = \underline{0},66$$

$$0,66 \cdot 3 = \underline{1},98$$

$$0,98 \cdot 3 = \underline{2},94$$

$$0,94 \cdot 3 = \underline{2},82$$

$$0,82 \cdot 3 = \underline{2},46$$

...

• (numere întregi din baza  $q$  în baza 10) *substituție*

$$12532_{(6)} = ?_{(10)}$$

$$2 \cdot 6^0 + 3 \cdot 6^1 + 5 \cdot 6^2 + 2 \cdot 6^3 + 1 \cdot 6^4 = 2 + 18 + 180 + 432 + 1296$$

$$= 1928_{(10)}$$

• (conversii rapide între bazele 2, 4, 8, 16)

◦ se pornește de la virgulă spre stânga și spre dreapta

◦ se grupează câte  $K$ , unde  $12^K = \text{baza destinație}$

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & , & 1 & 0 & 1 & 1 \\ \parallel & \parallel & \parallel & \parallel & \parallel & & & \parallel & \parallel & & \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 3 & & & & & & \end{array}_{(2)} = ?_{(4)}$$

$$\parallel$$

↓

$$101101,1011_{(2)} = 231,23_{(4)}$$

(2)	(4)
00	0
01	1
10	2
11	3

• (utilizând o bază intermediară)

$$1102,221_{(3)} = ?_{(6)}$$

- se va utiliza ca bază intermediară baza 10:

• substituție:

$$\begin{aligned} & 3^3 \cdot 1 + 3^2 \cdot 1 + 3^1 \cdot 0 + 3^0 \cdot 2 + 3^{-1} \cdot 2 + 3^{-2} \cdot 2 + 3^{-3} \cdot 1 = \\ & = 27 + 9 + 0 + 2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \frac{1}{27} \\ & = 38 + \frac{25}{27} = 38,925 \end{aligned}$$

• împărțiri succesive

$$\begin{array}{l} 38 : 6 = 6 \text{ } 2 \\ 6 : 6 = 1 \text{ } 0 \\ 1 : 6 = 0 \text{ } 1 \end{array} \quad \uparrow \quad \Rightarrow 38_{(10)} = 102_{(6)}$$

• înmulțiri succesive

$$0,925 \cdot 6 = \underline{5},550$$

$$0,550 \cdot 6 = \underline{3},300 \quad \Rightarrow 0,92_{(10)} = 0,531_{(6)}$$

$$0,300 \cdot 6 = 1,800$$

$$\Rightarrow 1102,221_{(3)} = 102,531_{(6)}$$

• (din baza 2 folosind o bază intermediară)

- se va utiliza ca bază intermediară o putere a lui 2, ex: 8

$$110101100, 011011110_{(2)} = ?_{(10)}$$

• conversie rapidă:

$$\underline{110101100}, \underline{011011110}_{(2)} = 654,336_{(8)}$$

(2)	(8)
0 0 0	0
0 0 1	1
0 1 0	2
0 1 1	3
1 0 0	4
1 0 1	5
1 1 0	6
1 1 1	7

• substituție:

$$654,336_{(8)} = 8^2 \cdot 6 + 8^1 \cdot 5 + 8^0 \cdot 4 + 8^{-1} \cdot 3 + 8^{-2} \cdot 3 + 8^{-3} \cdot 6 =$$

$$= 384 + 40 + 4 + \frac{3}{8} + \frac{3}{64} + \frac{6}{512} = 428 + \frac{222}{512} = 428,433_{(10)}$$

• (din baza 2 folosind o bază intermediară)

- se va utiliza ca bază intermediară o putere a lui 2, ex: 8

$$64,84_{(10)} = ?_{(2)}$$

• împărțiri succesive

$$64 : 8 = 8 \text{ } 0 \uparrow$$

$$8 : 8 = 1 \text{ } 0$$

$$1 : 8 = 0 \text{ } 1$$

$$\Rightarrow 64_{(10)} = 100_{(8)}$$

(2)	(8)
0 0 0	0
0 0 1	1
0 1 0	2
0 1 1	3
1 0 0	4
1 0 1	5
1 1 0	6
1 1 1	7

° <sup>it</sup>inmul<sub>it</sub> succesiv

$$0,84 \cdot 8 = \underline{6},72$$

$$0,72 \cdot 8 = \underline{5},76 \quad \Rightarrow 0,84_{(10)} = 0,656_{(8)}$$

$$0,76 \cdot 8 = \underline{6},08$$

$$100,656_{(8)} = 1000000,110101110_{(2)}$$