

Temă

1. Serialul TV: "Mr. Robot"

Jurnal video: "Watch Dogs 2", "Assassin's Creed"

Literatură: Snow Crash - Neal Stephenson

Digital Fortress - Dan Brown

2

$$\begin{aligned} \overline{101000110101}_{(2)} &= 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 \\ &\quad + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^9 + 0 \cdot 2^{10} + 1 \cdot 2^{11} \\ &= 1 + 0 + 4 + 0 + 0 + 16 + 32 + 0 + 0 + 0 \end{aligned}$$

$$+ 512 + 0 + 2048 =$$

$$= 1 + 4 + 16 + 32 + 512 + 2048 = 2613$$

$$\overline{10000111011}^{(2)} = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^8 + 0 \cdot 2^9 + 0 \cdot 2^{10} + 1 \cdot 2^{11} =$$

$$= 1 + 2 + 0 + 8 + 16 + 32 + 64 + 0 + 0 + 0 + 0 + 2048 =$$

$$= 1 + 2 + 8 + 16 + 32 + 64 + 2048 =$$

$$= 2171$$

$$\text{CMDC}(2613, 2171) = 13$$

$$\begin{array}{r} 2613 \div 3 = 871 \\ 871 \div 3 = 290 \text{ rest } 1 \\ 290 \div 3 = 96 \text{ rest } 2 \\ 96 \div 3 = 32 \text{ rest } 0 \\ 32 \div 3 = 10 \text{ rest } 2 \\ 10 \div 3 = 3 \text{ rest } 1 \\ 3 \div 3 = 1 \text{ rest } 0 \\ 1 \div 3 = 0 \text{ rest } 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2613 \div 3 = 871 \\ 871 \div 3 = 290 \text{ rest } 1 \\ 290 \div 3 = 96 \text{ rest } 2 \\ 96 \div 3 = 32 \text{ rest } 0 \\ 32 \div 3 = 10 \text{ rest } 2 \\ 10 \div 3 = 3 \text{ rest } 1 \\ 3 \div 3 = 1 \text{ rest } 0 \\ 1 \div 3 = 0 \text{ rest } 1 \end{array}$$

ne prim

$$\begin{array}{r} 2171 \div 13 = 167 \\ 167 \div 13 = 12 \text{ rest } 11 \\ 12 \div 13 = 0 \text{ rest } 12 \end{array}$$

ne prim

3 nr de k biți în baza (10) într-o bază oarecare b

$$\overline{a_k \dots a_0}^{(10)} = ?^{(b)}$$

Construcția unui nr linear din baza b în baza 10
 k -biți:

$$\overline{a_k \dots a_0}^{(b)} = ?^{(10)}$$

$$= a_k \cdot b^k + a_{k-1} \cdot b^{k-1} + \dots + a_1 \cdot b^1 + a_0 \cdot b^0$$

$$a_i \in [0, b-1]$$

$$= \sum_{i=0}^k a_i \cdot b^i$$

Complexitatea $O(k \cdot \log b)$

Conversia unui nr de k biți în baza 10 în adresa b

$$\overline{a_k \dots a_0 (10)} = ? (b)$$

$$a_k = 0, k=1$$

$$a_k \in$$

$$\forall k \in (1, \infty) \quad a_k \in [0, k+g]$$

$$\overline{a_k \dots a_0} : b = g_0 + r_0 \quad r_0 < b$$

$$g_0 = b = g_1 + r_1 \quad r_1 < b$$

$$- - -$$

$$- - -$$

$$g_{k-1} = b = \underbrace{0}_{10} + g_n \quad r_n < b$$

$$?(b) = \overline{g_{k-1} \dots g_0}$$

$$?(b) = \overline{r_0 \dots r_n} (b)$$

Complexitatea $a \cdot k + b$.

ex

5.

$$24. \quad a) \quad \overline{190001} (2) = \overline{49} (10)$$

$$1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 = 1 + 16 + 32 = 49$$

$$b) \quad \overline{4B} (16) = \overline{775} (10) \quad 4B (16) = \overline{75} (10)$$

$$B \cdot 16^0 + 4 \cdot 16^1 = 11 \cdot 16^0 + 4 \cdot 16^1 = 11 + 64 = 75$$

$$c) \overline{221}_6 = ?_{(4)}$$

$$\overline{221}_6 = 1 \cdot 6^0 + 2 \cdot 6^1 + 2 \cdot 6^2 = 1 + 12 + 72 = 85$$

$$\overline{211}_6 = 85_{(10)}$$

$$\begin{array}{r} 85 : 4 = 21 : 4 = 5 : 4 = 1 : 4 = 0 \\ \underline{8} \quad \underline{20} \quad \underline{4} \quad \underline{0} \\ = 5 \quad = 1 \quad = 1 \quad = 1 \end{array}$$

$$\overline{85}_{(10)} = \overline{1111}_{(4)}$$

$$\Rightarrow \overline{221}_6 = \overline{1111}_{(4)}$$

$$d) 45_{(7)} + 14_{(7)} = \overline{58}_{(7)} \quad 62_{(7)}$$

$$\begin{array}{r} 45 + \\ 14 \\ \hline 9 \\ \downarrow \\ 52 \\ \hline \downarrow \\ 62 \end{array} \quad (7)$$

$$24. \quad 8^{36} \bmod 19 = (8^2)^{18} = (64)^{18} = 7^{18} = (7^2)^9$$

$$7 + 58 \\ \parallel \\ 19 \cdot 3$$

$$= (49)^9 = 11^9 = 11 \cdot 11^8 = 11 \cdot (11^2)^4 =$$

$$\begin{array}{r} 11 + 38 \\ \parallel \\ 19 \cdot 2 \end{array}$$

$$= 11 \cdot (121)^4 = 11 \cdot (7)^4 = 11 \cdot (7^2)^2 = 11 \cdot 49^2 = 11 \cdot 11^2$$

$$7 + 114 \rightarrow 19 \cdot 6$$

$$= 11 \cdot 121$$

$$= 11 \cdot 7$$

$$= 77$$

$$= 1$$

$$1 + 76$$

$$\downarrow$$

$$19 \cdot 4$$

Percecare 3

1. Conversia din baza 2 în baza 10

$$N = \sum_{i=0}^{k-1} d_i \cdot 2^i$$

d_i - cifrele binare

~~fiecare~~ înmulțire ~~fiecare~~ pas este o înmulțire cu 2
 k pași \Rightarrow

\Rightarrow complexitatea este k

2. Conversia din baza 2 în baza b

Convertirea binară în baza 10 se face de la stânga la dreapta k
 împărțirea și extragerea cifrelor în baza b durează k
 nr de cifre în baza b este $k / \log b$

\Rightarrow complexitatea k

3. Conversia din baza b în baza 2

$$b^k \cdot b + b^i \quad \text{de } b \text{ ori}$$

convertim mai întâi din baza b în baza 10 și
 complexitatea este k .

iar convertirea din baza 10 în baza 2 :

nr de mărișe b^k are complexitatea $k \log b$

nr de împărțiri la 2 are complexitatea $k \log b$

\Rightarrow complexitatea este $k \log b$

binar \rightarrow baza 10

lunar - baza 6

baza 6 \rightarrow binar

Complexitate:
 n

n

$n \log n$