Бройни системи

Определение

Начинът на записване на число чрез краен брой символи, наречени цифри.

- Пример:
  - римската бройна система: XIV --> 14
  - десетична бройна система: 14 --> 14
  - двоична бройна система: 1110 --> 14

Видове бройни системи

- непозиционни – цифрите имат една и съща стойност независимо от позицията им в числото.
  - Пример - римската бройна система:

    XIV --> X=10   I=1   V=5

    XVI --> X=10   I=1   V=5

Видове бройни системи

- позиционни – стойността на цифрите зависи от позицията, на която се намират в числото.
  - Пример - десетичната бройна система:

    41 --> 4=40   1=1

    14 --> 1=10   4=4

Основа на бройната система

- Броят на различните цифри, ползвани за записване на числата
  - Пример:
    - десетична бройна система:
      основа: 10, цифри: 0..9, общо 10
    - двоична бройна система:
      основа: 2, цифри: 0 1, общо 2
    - шестнайсетична бройна система:
      основа: 16, цифри: 0..9 A..F, общо 16

Запишете числата от 0 до 11 в БС:

десетична (10)	осмична (8)	четворична (4)	двоична (2)
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	10
3	3	3	11
4	4	10	100
5	5	11	101
6	6	12	110
7	7	13	111
8	10	20	1000
9	11	21	1001
10	12	22	1010
11	13	23	1011

Правило за представяне на числа, записани в Q-ична бройна система

- Пример:
  - $365_{(10)} = 300 + 60 + 5 = 3.10^2 + 6.10^1 + 5.10^0$
- Правило:
  - $N_{(q)} = a_n a_{n-1} ... a_{0\ (q)} = a_n.q^n + a_{n-1}.q^{n-1} + ... + a_0.q^0$
    - $N_{(q)}$ числото в q-ична бройна система
    - $a_n a_{n-1} ... a_0$ цифрите на числото
    - q основата на бройната система
- Още примери:
  - $145_{(8)} = 1.8^2 + 4.8^1 + 5.8^0 = 64 + 32 + 5 = 101_{(10)}$
  - $1011_{(2)} = 1.2^3 + 0.2^2 + 1.2^1 + 1.2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11_{(10)}$

Край