

Бройни системи

гл. ас. д-р. Нора Ангелова

Запис на число

- Цифров

435643

- Полиномиален

$$4 * 10^5 + 3 * 10^4 + 5 * 10^3 + 6 * 10^2 + 4 * 10^1 + 3 * 10^0$$

Запис на число

- Цифров

425613

разряд - позиция

младши разряд – последната позиция в числото (3)

старши разряд – първата позиция в числото (4)

Запис на число

- Цифров (435643)

$$a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0 (b)$$

(b) – основа, указва в коя бройна система е числото

- Полиномиален

$$a_n b^n + a_{n-1} b^{n-1} + \dots + a_1 b + a_0$$

Бройни системи

- **Десетична бройна система (0x10)**

Десет цифри - 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Ако имаме 16 цифри?

- **Шестнайсетична бройна система (0x16)**

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Ако имаме само две цифри?

- **Двоична бройна система (Binary)**

0, 1

Бройни системи

- **Десетична бройна система (0x10)**

$$2\ 3\ 4_{(10)} = 2 * 10^2 + 3 * 10^1 + 4$$

При преобразуване в десетична бройна система се използва полиномиалният запис.

- **Шестнайсетична в десетична**

$$2\ 3\ 4_{(16)} = 2 * 16^2 + 3 * 16^1 + 4 = 564_{(10)}$$

- **Двоична в десетична**

$$1\ 0\ 1_{(2)} = 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 = 5_{(10)}$$

Бройни системи

- **Десетична в двоична**

$87:2=43 \mid 1$ (има остатък записваме 1)

$43:2=21 \mid 1$

$21:2=10 \mid 1$

$10:2=5 \mid 0$ (няма остатък записваме 0)

$5:2=2 \mid 1$

$2:2=1 \mid 0$

$1:2=0 \mid 1$



Резултат: **1010111**₍₂₎

Бройни системи

- Десетична в шестнайсетична

$$104:16=6 \mid 8 \text{ (остатък 8)}$$

$$6:16=0 \mid 6 \text{ (остатък 6)}$$



Резултат: **68**₍₁₆₎

Бройни системи

- Шестнайсетична в двоична

0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

11111110

F E

Бройни системи

- Шестнайсетична в двоична

0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

FE

11111110

Основни побитови операции

$$\begin{array}{r} \sim \\ \hline 1101 \\ \hline 0010 \end{array} \quad \begin{array}{r} | \\ \hline 1100 \\ 1010 \\ \hline 1110 \end{array} \quad \begin{array}{r} \& \\ \hline 1100 \\ 1010 \\ \hline 1000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \wedge \\ \hline 1100 \\ 1010 \\ \hline 0110 \end{array}$$

Край