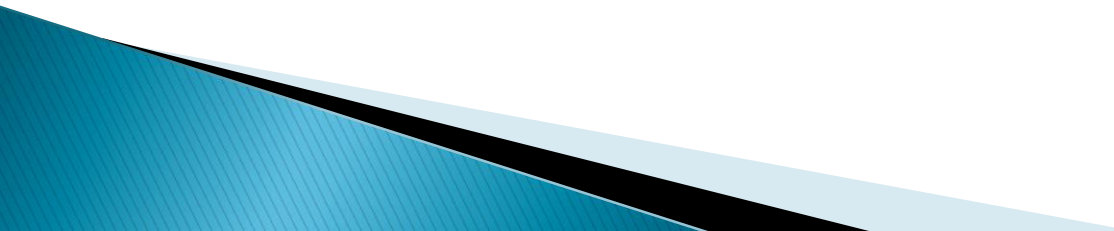
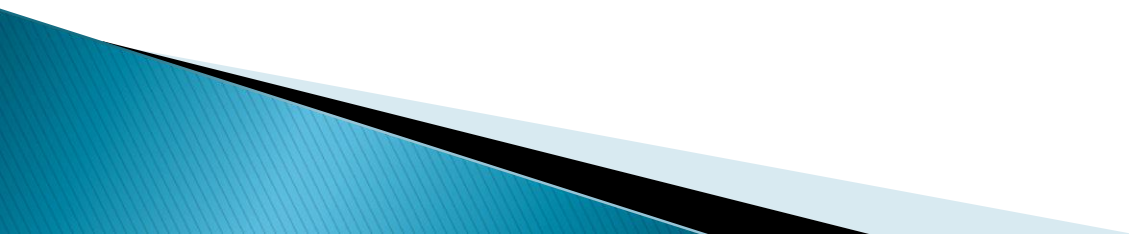


Двоична бройна система

1. Двоична бройна система

- ▶ Азбука– **0, 1.**
 - ▶ Цифри– **0, 1.**
 - ▶ Числа.
 - ▶ Основа на десетичната бройна система– **2.**
 - ▶ Правила при работа с двоична бройна система.
- 

Какъв вид бройна
система е
ДВОИЧНАТА?



2. Представяне на двоично число

Десетична БС	Двоична БС
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100

3. Преобразуване от двоична в десетична бройна система

► Пример:

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

$$1011_{(2)} = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 11_{(10)}$$

$$10100_{(2)} = ?$$

$$1001_{(2)} = ?$$

$$11101_{(2)} = ?$$

$$101111_{(2)} = ?$$

$$101000_{(2)} = ?$$

4. Аналогия с теоремата

- ▶ Теорема: всяко естествено число N може да се представи по единствен начин:

$$N = a_k \cdot 10^k + a_{k-1} \cdot 10^{k-1} + \dots + a_1 \cdot 10^1 + a_0 \cdot 10^0$$

- ▶ Метод на преобразуване от двоична в десетична бройна система:

$$\text{Двоично число} = b_k \cdot 2^k + b_{k-1} \cdot 2^{k-1} + \dots + b_1 \cdot 2^1 + b_0 \cdot 2^0$$

- ▶ Примери:

- Число: 10, $k = ?$.
- Число: 10101, $k = ?$.
- Число: 1111000101, $k = ?$.
- Число: 1010101010101, $k = ?$.

5. Преобразуване от десетична в двоична бройна система

$$252_{(10)} = ?_{(2)}$$

$$252 : 2 = 126$$

$$\begin{array}{r} - \\ 2 \\ \hline 05 \\ - \\ 4 \\ \hline 12 \\ - \\ 12 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$126 : 2 = 63$$

$$\begin{array}{r} - \\ 12 \\ \hline 06 \\ - \\ 6 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$63 : 2 = 31$$

$$\begin{array}{r} - \\ 6 \\ \hline 03 \\ - \\ 2 \\ \hline 1 \end{array}$$



$$31 : 2 = 15$$

—

2

11

—

10

1

$$15 : 2 = 7$$

—

14

1

$$7 : 2 = 3$$

—

6

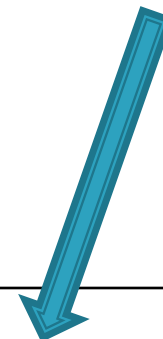
1

$$3 : 2 = 1$$

—

2

1



$$252_{(10)} = 11111100_{(2)}$$

$$15_{(10)} = ?_{(2)}$$

$$451_{(10)} = ?_{(2)}$$

$$528_{(10)} = ?_{(2)}$$

$$67_{(10)} = ?_{(2)}$$

$$279_{(10)} = ?_{(2)}$$