

# Číselné soustavy (dvojková soustava)

**Dvojková soustava (binární soustava)** je číselná soustava která používá pouze dva symboly - 0 a 1. Používá se ve všech počítačích, neboť její dva symboly (0 a 1) odpovídají dvěma jednoduše rozdělitelným stavům elektrického obvodu (vypnuto a zapnuto), popřípadě nepravdivosti či pravdivosti výroku.

Číslo zapsané v dvojkové soustavě se nazývá **binární číslo**.

Desítková soustava	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dvojková soustava	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011	1100



## Př. 1

Zápis čísla ve dvojkové soustavě

řád									
zápis čísla	1	0	0	1	0	1	0	1	1
sečteme čísla									

## Př. 2

řád						
zápis čísla	1	0	1	1	0	0
sečteme čísla						



**Př. 1**

Zápis čísla ve dvojkové soustavě

řád	$2^8$	$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
zápis čísla	1	0	0	1	0	1	0	1	1
sečteme čísla									

**Př. 2**

řád	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
zápis čísla	1	0	1	1	0	0
sečteme čísla						



## Př. 1

Zápis čísla ve dvojkové soustavě

řád	$2^8$	$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
zápis čísla	1	0	0	1	0	1	0	1	1
sečteme čísla	256	0	0	32	0	8	0	2	1

Takže číslo 100101001 je v desítkové soustavě  $256+32+8+2+1=$  **299**

## Př. 2

řád	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
zápis čísla	1	0	1	1	0	0
sečteme čísla	32	0	8	4	0	0

Číslo 101110 je v desítkové soustavě  $32+8+4=$  **44**



Převeďte z dvojkové soustavy do desítkové.

**10001**

**100101**

**11011**

**11000**

**100011**

**111000**

**110011**



Převeďte z dvojkové soustavy do desítkové.

$$10001 = 17$$

$$100101 = 37$$

$$11011 = 27$$

$$11000 = 24$$

$$100011 = 35$$

$$111000 = 56$$

$$110011 = 51$$



## Převod z desítkové soustavy do dvojkové.

Převedeme číslo 46 z desítkové soustavy do soustavy dvojkové.

Dělíme dvěma, zapisujeme zbytek dokud nevyjde výsledek dělení 0. Převedeme číslo 46

$$46 : 2 = 23 \text{ zb. } 0$$

$$23 : 2 = 11 \text{ zb. } 1$$

$$11 : 2 = 5 \text{ zb. } 1$$

$$5 : 2 = 2 \text{ zb. } 1$$

$$2 : 2 = 1 \text{ zb. } 0$$

$$1 : 2 = 0 \text{ zb. } 1$$



!! Pozor zapisujeme zespondu !!



**Číslo 46 je tedy ve dvojkové soustavě 101110**



Převeďte z desítkové soustavy do dvojkové.

**3**

**4**

**8**

**15**

**18**

**26**

**50**

**45**





Převeďte z desítkové soustavy do dvojkové.

$$3 = 11$$

$$4 = 100$$

$$8 = 1000$$

$$15 = 1111$$

$$18 = 10010$$

$$26 = 11010$$

$$50 = 110010$$

$$45 = 101101$$

