

Dvojková číselná sústava



Elektronické číslicové obvody poznají len dva stavy:

„zapnuté“ a „vypnuté“

V informatike:

„logická 1“ a „logická 0“

Vo výrokovej logike:

„1 = True“ a „0 = False“

Desiatková číselná sústava

- ✓ desiatková – dekadická sústava je číselná sústava, v ktorej počítame my – ľudia
- ✓ je pozičnou sústavou, ktorá používa cifry **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**
- ✓ základom sústavy je číslo **10**
- ✓ **pozičnými hodnotami sú mocniny čísla 10**
- ✓ $10^0=1$, $10^1=10$, $10^2=100$, $10^3=1\ 000$, $10^4=10\ 000$, ...
- ✓ napr. číslo **3927** je súčtom

$$3 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 = 3000 + 900 + 20 + 7 = 3927$$

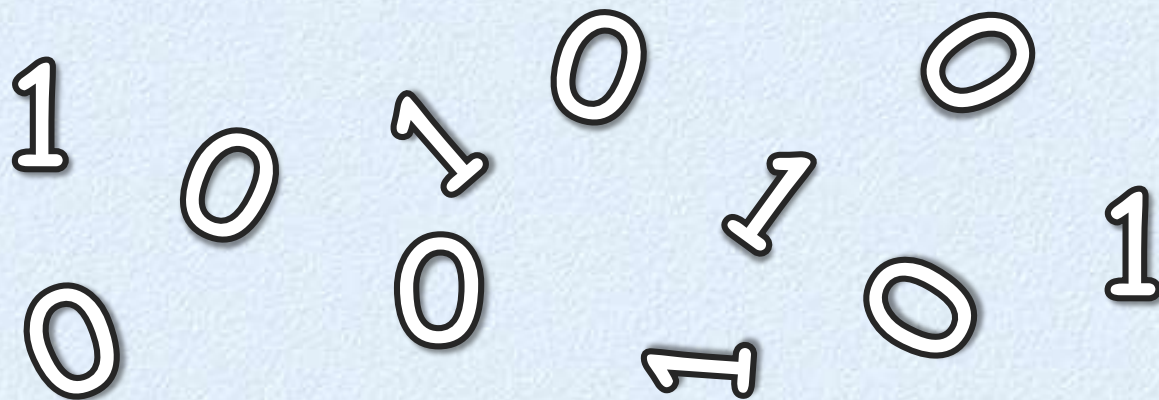
Dvojková číselná sústava

- ✓ dvojková – binárna sústava je číselná sústava, v ktorej pracuje počítač
- ✓ je základnou sústavou v informatike
- ✓ je pozičnou sústavou, ktorá používa cifry **0, 1**
- ✓ **základom sústavy je číslo 2**
- ✓ **pozičnými hodnotami sú mocniny čísla 2**
- ✓ $2^0=1, 2^1=2, 2^2=4, 2^3=8, 2^4=16, \dots$
- ✓ napr. číslo **1101** je súčtom

$$1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 8 + 4 + 0 + 1 = 13$$

Dvojková číselná sústava

- ✓ vďaka jednoduchšej implementácii v elektronických obvodoch používajú dvojkovú sústavu všetky číslicové počítače.



Prevody čísel medzi dvojkovou a desiatkovou sústavou

Prevod desiatkového čísla na dvojkové

215₁₀

$$215 : 2 = 107; \text{ zv. } 1$$

$$107 : 2 = 53; \text{ zv. } 1$$

$$53 : 2 = 26; \text{ zv. } 1$$

$$26 : 2 = 13; \text{ zv. } 0$$

$$13 : 2 = 6; \text{ zv. } 1$$

$$6 : 2 = 3; \text{ zv. } 0$$

$$3 : 2 = 1; \text{ zv. } 1$$

$$1 : 2 = 0; \text{ zv. } 1$$



Desiatková sústava	Dvojková sústava
215 ₁₀	= 11010111 ₂

Prevod dvojkového čísla na desiatkové

11010110₂

11010110 =

$$\begin{aligned} &1*2^7 + 1*2^6 + 0*2^5 + 1*2^4 + 0*2^3 + 1*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0 = \\ &1*128 + 1*64 + 0*32 + 1*16 + 0*8 + 1*4 + 1*2 + 0*1 = \end{aligned}$$

214

Dvojková sústava	Desiatková sústava
11010110 ₂	= 214 ₁₀

Cvičenie

Desiatková sústava	Dvojková sústava
26	11010
13	1101
501	111110101
100	1100100

<https://prevodyonline.eu/sk/ciselne-sustavy.html>