

Poznámky:

- **Binární** (dvojková) **soustava** je číselná soustava podobně jako námi klasicky používaná desítková ale s tím, že obsahuje jen **2 znaky** (**1** nebo **0**)
- **Jeden bit** (značíme **1 b**) je označení pro **jednu** jedničku nebo nulu
- **Jeden bajt** (značíme **1 B**) pak je **8 bitů** neboli **8 jedniček** nebo nul
- Pokud chceme **zapisovat** čísla do **počítače** nebo je naopak z počítače **číst** tak musíme umět mezi těmito soustavami **převádět**

Kladná celá čísla reprezentuje počítač v paměti obvykle následovně:

Každý jeden bit v čísle zapsaném v binární soustavě má svou **hodnotu** v **desítkové soustavě**, díky tomu můžeme mezi těmito soustavami **převádět**, prostě jen sečteme **hodnoty bitů na pozicích kde je jednička** (z binární do desítkové) nebo **umístíme jedničky** na pozice binárního čísla tak, aby nám dávalo nějaké v desítkové soustavě (z desítkové do binární).

Tabulka hodnot pozic:

Číslo pozice	8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.
Hodnota pozice v desítkové soustavě	128	64	32	16	8	4	2	1
Mocnina dvojky	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Číslo v binární soustavě	1	1	1	1	1	1	1	1

Příklady převodů z binární do desítkové:

Číslo v binární soustavě	Výpočet převodu podle hodnot pozic	Číslo v desítkové soustavě
0000 0011	$2+1$	3
0010 0010	$32+2$	34
0110 0100	$64+32+4$	100
1001 0001	$128+16+1$	145
0011 1101	$32+16+8+4+1$	61

Příklady na procvičení převodů z binární do desítkové:

Číslo v binární soustavě	Výpočet převodu podle hodnot pozic	Číslo v desítkové soustavě
0000 0100		
0001 0001		
0000 1100		
0001 0110		
0010 1000		
0011 1110		
0100 1100		

Příklady převodů z desítkové do binární:

Číslo v desítkové soustavě	Výpočet převodu podle hodnot pozic	Číslo v binární soustavě
15	$8+4+2+1$	0000 1111
23	$16+4+2+1$	0001 0111
48	$32+16$	0011 0000
132	$128+4$	1000 0100
0	0	0000 0000

Příklady na procvičení převodů z desítkové do binární:

Číslo v desítkové soustavě	Výpočet převodu podle hodnot pozic	Číslo v binární soustavě
8		
12		
17		
23		
41		
24		
127		

Ještě se vraťme k **pamětem** o kterých jsme se bavili pár hodin zpátky. Paměť v počítači slouží pro uchovávání a k práci s informacemi, máme paměť **trvalou** (např. SSD disk) a paměť **operační**. V těchto pamětech tedy musí být součástky, které si dokáží zapamatovat jestli na daném místě v paměti má být nula nebo jednička abychom mohli správně **zapisovat** a následně **číst** (nejen) binární čísla.