

Číselné sústavy a prevody medzi nimi

Poznáme z praxe niekoľko typov číselných sústav. Rozdeľujeme ich na pozičné a nepozičné číselné sústavy.

Nepozičná číselná sústava je napríklad sústava rímskych číslic a čísel, mayská číselná sústava a podobne.

Pozičné sústavy používané v praxi sú desiatková (decimálna), dvojková (binárna), osmičková (oktálna), šesťnástková (hexadecimálna), šesťdesiatková.

Každá pozičná sústava používa na zápis čísel toľko cifier, koľko je jej základ. Desiatková používa 10 cifier od 0..9, dvojková dve 0, 1, osmičková osem 0..7, šesťnástková 16 od 0..9, A, B, C, D, E, F.

Každé číslo v pozičnej sústave sa dá **rozpísať na cifry** podobným spôsobom ako v desiatkovej (učili ste sa to robiť na prvom stupni základnej školy)

$$1574_{10} = 1 \cdot 1000 + 5 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 4 \cdot 1 = 1 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$$

$$1011110_2 = 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 64 + 0 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 94$$

$$547_8 = 5 \cdot 8^2 + 4 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 = 5 \cdot 64 + 4 \cdot 8 + 7 \cdot 1 = 320 + 32 + 7 = 359$$

$$1A2C_{16} = 1 \cdot 16^3 + 10 \cdot 16^2 + 2 \cdot 16^1 + 12 \cdot 16^0 = 4096 + 10 \cdot 256 + 2 \cdot 16 + 12 \cdot 1 = 4096 + 2560 + 32 + 12 = 6720$$

Toto bol vlastne všeobecný postup, ako prepočítať číslo v inej pozičnej sústave **do desiatkovej sústavy**.

Ako to však urobiť naopak z desiatkovej sústavy do inej?

Používame **delenie základom sústavy** a zapisovanie si **zvyškov po tomto delení**:

Číslo delíme základom sústavy, do ktorej číslo prevádzame, až kým nebude výsledok 0. A pritom si zapisujeme každý zvyšok po delení. Tieto zvyšky nakoniec prepíšeme v opačnom poradí.

286_{10}	Do osmičkovej
35	6
4	3
0	4

$$286_{10} = 436_8$$

286_{10}	Do šesťnástkovej
17	14
1	1
0	1

$$286_{10} = 11E_{16}$$

286_{10}	Do dvojkovej
143	0
71	1
35	1
17	1
8	1
4	0
2	0
1	0
0	1

$$286_{10} = 100011110_2$$