Číselné sústavy, dvojková (binárna), osmičková, desiatková a šestnástková (hexadecimálna), a tiež prevody medzi nimi :)

Číselná sústava je spôsob, akým sú zapisované čísla pomocou znakov (cifier).

Číselná sústava obsahuje toľko základných znakov, aký je základ, teda

- dvojková 2 0, 1
- osmičková 8 0, 1, 2..., 7
- desiatková 10 0, 1, 2..., 9
- šestnástková 16 0, 1, 2..., 9, A, B, C, D, E, F

Pre dvojkovú sústavu platí:

$a = \sum_{i=0}^{n} k_i 2^i = k_0 \cdot 1 + k_1 \cdot 2 + k_2 \cdot 4 + k_3 \cdot 8 + k_4 \cdot 16 + \ldots + k_n \cdot 2^n$

kde k_i je 0 alebo 1 a *n* je počet cifier dvojkového zápisu čísla *a*.

Cifry vkladáme v opačnom poradí ako sú zapísané v zápise.

Pre osmičkovú sústavu platí:

$a = \sum_{i=0}^{n} k_i 8^i = k_0 \cdot 1 + k_1 \cdot 8 + k_2 \cdot 64 \ \ldots + k_n \cdot 8^n$

kde k_i je 0 alebo 1 a *n* je počet cifier osmičkového zápisu čísla *a*.

Cifry vkladáme v opačnom poradí ako sú zapísané v zápise.

Pre desiatkovú sústavu platí:

$a = \sum_{i=0}^{n} k_i 10^i = k_0 \cdot 1 + k_1 \cdot 10 + k_2 \cdot 100 \ \ldots + k_n \cdot 10^n$

kde k_i je 0 alebo 1 a *n* je počet cifier desiatkového zápisu čísla *a*.

Cifry vkladáme v opačnom poradí ako sú zapísané v zápise.

Pre šestnástková sústavu platí:

$a = \sum_{i=0}^{n} k_i 16^i = k_0 \cdot 1 + k_1 \cdot 16 + k_2 \cdot 256 \ \ldots + k_n \cdot 16^n$

kde k_i je 0 alebo 1 a *n* je počet cifier (znakov) šestnáskového zápisu čísla *a*.

Cifry vkladáme v opačnom poradí ako sú zapísané v zápise.

Prevod čísel medzi desiatkovou a dvojkovou sústavou

Prevod čísla z desiatkovej sústavy do dvojkovej postupným delením daného čísla 2 a zapisovaním zvyškov.

Prevedieme: $(114)_{10}$ >> $(1110010)_2$

114 : 2 = 57 zv. 0
57 : 2 = 28 zv. 1
28 : 2 = 14 zv. 0
14 : 2 = 7 zv. 0
7 : 2 = 3 zv. 1
3 : 2 = 1 zv. 1
1 : 2 = 0 zv. 1

Zvyšky zapisujeme od posledného po prvý: 1110010

Prevod čísla z dvojkovej sústavy do desiatkovej: $(1110010)_2$ >> $(114)_{10}$

64	32	16	8	4	2	1	toto sú mocniny
1	1	1	0	0	1	0	dvojkové číslo
1×2^6	$+ 1 \times 2^5$	$+ 1 \times 2^4$	$+ 0 \times 2^3$	$+ 0 \times 2^2$	$+ 1 \times 2^1$	$+ 0 \times 2^0$	= 114
64	+ 32	+ 16	+ 0	+ 0	+ 2	+ 0	= 114

Prevod čísel medzi desiatkovou a osmičkovou sústavou

Prevod čísla z desiatkovej sústavy do osmičkovej postupným delením daného čísla 8 a zapisovaním zvyškov.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Prevedieme: $(114)_{10}$ >> $(162)_8$

114 : 8 = 14 zv. 2
14 : 8 = 1 zv. 6
1 : 8 = 0 zv. 1

Zvyšky zapisujeme od posledného po prvý: 162

Prevod čísla z osmičkovej sústavy do desiatkovej: $(162)_8$ >> $(114)_{10}$

64	8	1	toto sú mocniny
1	6	2	osmičkové číslo
1×8^2	$+ 6 \times 8^1$	$+ 2 \times 8^0$	= 114
64	+ 48	+ 2	= 114

Prevod čísel medzi desiatkovou a šestnástkovou sústavou

Číslo v desiatkovej sústave	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Jeho symbol v šestnáskovej sústave	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

Prevod čísla z desiatkovej sústavy do osmičkovej postupným delením daného čísla 8 a zapisovaním zvyškov.

Prevedieme: $(114)_{10}$ >> $(72)_{16}$

114 : 16 = 7 zv. 2
7 : 16 = 0 zv. 7

Zvyšky zapisujeme od posledného po prvý: 72

Prevod čísla zo šestnástkovej sústavy do desiatkovej: $(72)_{16}$ >> $(114)_{10}$

16	1	
7	2	
7×16^1	$+ 2 \times 16^0$	= 114
112	+ 2	= 114

Prevedieme: $(125)_{10}$ >> $(7D)_{16}$

125 : 16 = 7 zv. 13 (číslo 13 má symbol D)
7 D
$7 \times 16^1 + 13 \times 16^0 = 112 + 13 = 125$

Číslo 125 má v dvojkovej sústave zápis 1111101. Zapíšeme po štyroch bitoch:

Šestnástková sústava			7			13 = D	
Dvojková sústava	0	1	1	1	1	1	0	1
Desiatková sústava	0	64	32	16	8	4	0	1

Základné aritmetické operácie v dvojkovej sústave

Dobré, použiteľné stránky:

· ***Prevodník hexadecimálnych znakov na desiatkové číslo*,**
· ***Prevod desiatkovej sústavy na binárnu, vrátane desatinných čísel*.**