

PROGRAMOVÁNÍ

Ing. Petr Stránský

PASCAL

číselné soustavy

VY_32_INOVACE_08_2_01_PR



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číselné soustavy - značení

Značení:

Dvojková (binární) soustava: B – 10110110B, 10110110₂

(používá číslice 0,1)

Osmičková (oktalová) soustava: 5401₈

(používá číslice 0 .. 7)

Desítková (dekadická) soustava: D – 5891D, 5891₁₀

(používá číslice 0 .. 9)

Šestnáctková (hexadecimální) soustava: H – 2FAH, 2FA₁₆

(používá číslice 0 .. 9, písmena A .. F, A = 10, B = 11, C = 12, D = 13, E = 14, F = 15)

Číselné soustavy - převody

Z binární do desítkové soustavy:

$$10110110B = 1*2^7 + 0*2^6 + 1*2^5 + 1*2^4 + 0*2^3 + 1*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0 =$$

$$= 1*128 + 0*64 + 1*32 + 1*16 + 0*8 + 1*4 + 1*2 + 0*1 =$$

$$= 128 + 32 + 16 + 4 + 2 = 182D$$

Číselné soustavy - převody

Z oktalové do desítkové soustavy:

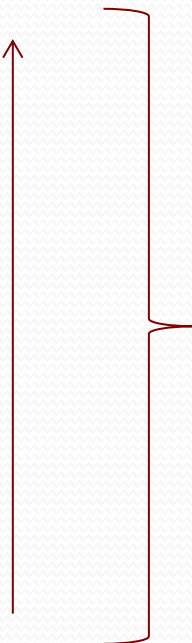
$$5401_8 = 5 \cdot 8^3 + 4 \cdot 8^2 + 0 \cdot 8^1 + 1 \cdot 8^0 = 5 \cdot 512 + 4 \cdot 64 + 1 = 2560 + 256 + 1 = 2817D$$

Z hexadecimální do desítkové soustavy:

$$2FAH = 2 \cdot 16^2 + F \cdot 16^1 + A \cdot 16^0 = 2 \cdot 16^2 + 15 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 = 512 + 240 + 10 = 762D$$

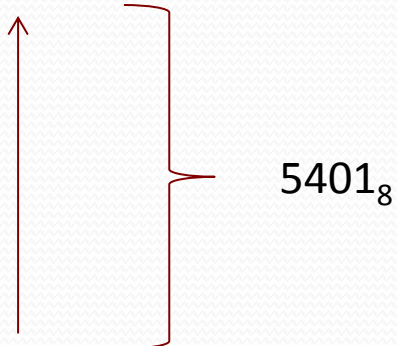
Číselné soustavy - převody

Z desítkové do binární soustavy (postupným dělením dvojkou): 182D

$182 : 2 = 91$	zbytek 0		10110110B
$91 : 2 = 45$	1		
$45 : 2 = 22$	1		
$22 : 2 = 11$	0		
$11 : 2 = 5$	1		
$5 : 2 = 2$	1		
$2 : 2 = 1$	0		
$1 : 2 = 0$	1		

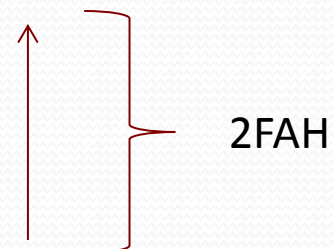
Číselné soustavy - převody

Z desítkové do oktalové soustavy:

$2817 : 8 = 352$	zbytek 1	
$352 : 8 = 44$	0	
$44 : 8 = 5$	4	
$5 : 8 = 0$	5	

5401₈

Z desítkové do hexadecimální soustavy:

$762 : 16 = 47$	zbytek 10 (A)	
$47 : 16 = 2$	15 (F)	
$2 : 16 = 0$	2	

2FAH

Číselné soustavy - převody

Z binární do hexadecimální soustavy:

$10110110B = 1011\ 0110 = 11\ 6 = B6H$ (rozdělit na čtveřice a převést)

Z binární do oktalové soustavy:

$10110110B = 10\ 110\ 110 = 2\ 6\ 6 = 266_8$ (rozdělit na trojice a převést)

Z hexadecimální do binární soustavy:

$C5AB8H = 1100\ 0101\ 1010\ 1011\ 1000 = 11000101101010111000B$ (převést každou číslici a spojit)

Z oktalové do binární soustavy:

$3724_8 = 011\ 111\ 010\ 100 = 11111010100B$ (převést každou číslici a spojit)

Číselné soustavy - převody

Základní operace

Sčítání:

$$1011\text{B} + 1111\text{B} = 11010\text{B}$$

$$5\text{ABH} + \text{C}87\text{H} = 1232\text{H}$$

Odčítání:

$$1001\text{B} - 0101\text{B} = 0100\text{B}$$

$$\text{C}87\text{H} - 5\text{ABH} = 6\text{DCH}$$