

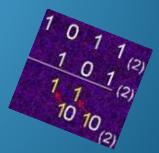
MATEMATICKÉ OPERÁCIE S DVOJKOVOU ČÍSELNOU SÚSTAVOU



10/11/01/20



1000 10³



Dvojková sústava – sčítanie

Pamätáte si, ako sme počítali dvojkovo?				
Čo znamená <u>prechoc</u> To vlastne znamená j				400
$ \begin{array}{r} 111_{(2)} \\ + 1_{(2)} \\ 1000_{(2)} \end{array} $				110 111 1000 1001 1010
Základné pravidlá pre sčítanie v 2-kovej sústave:				ave: 1011 1100
+ () +1	+ 0 1	+ 1 10	čo je "0" (zostáva) a zvyšok "1" ako prechod do vyššieho rádu (prepíšeme doľava)

Dvojková sústava – sčítanie

Pomocou týchto pravidiel (zopakujeme si):

čo je "0" (zostáva) a zvyšok "1" ako prechod do vyššieho rádu (prepíšeme doľava)

vieme sčítať 2 ľubovoľné dvojkové čísla, len POZOR: prevod vždy pripočítajte k číslam vo vyššom ráde:

1 0 1
$$1_{(2)} = 11_{(10)}$$

+ 1 0 $1_{(2)} = +5_{(10)}$

prechody do vyšších rádov:

$$10_{(2)} = 16_{(10)}$$

Desiatková sústava – násobenie

Vychádzame z desiatkových čísel:

Koľko je napr. trikrát päť?

Koľko je 23 * 5? Trikrát spočítané číslo "5"
 plus dvakrát "5" posunuté o rád doľava:

Takto počítali mechanické kalkulátory

Dvojková sústava – násobenie

Vychádzame z desiatkových čísel:
 koľko je napr.
 trikrát päť? 11₍₂₎ * 101₍₂₎ ?

Sčítame dvakrát (dve jednotky čísla tri: 11₍₂₎

ale druhýkrát s rádovým posunom:

v dvojkovej

lovojkovej

lovoj

101 * 11 101₍₂₎ + 101₍₂₎

1111₍₂₎

= takisto $15_{(10)}$

Dvojková sústava – násobenie

... a niečo zložitejšie (stále NÁSOBÍME!!!): v dvojkovej

$$1011101_{(2)} = 93_{(10)}$$
 číselnej * $101_{(2)} = 5_{(10)} = 465_{(10)}$ sústave

Je to to isté ako sčítať s pozičným posunom, stačí len opísať!!!

$$1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1_{(2)} = 465_{(10)}$$

Operácie s inými číselnými sústavami

Postup sčítavania a násobenia dvojkových čísel by sme mali vedieť analogicky použiť aj pri iných číselných sústavách.

Napr.:

- Sčítavanie čísel sedmičkovej sústavy je stručne vysvetlené v Učebnici MAT1 str. 44 (Úvod čl. 3.3)
- Násobenie čísel sedmičkovej sústavy je vysvetlený na konkrétnom príklade v Učebnici MAT1 str. 45 Pr.26