

TEÓRIA ČÍSEL

Podľa počtu deliteľov rozdeľujeme čísla na:

Prvočísla

- každé prirodzené číslo, ktoré má práve dvoch deliteľov, a to 1 a samo seba $\{2, 3, 5, 7, 11, \dots\}$

Zložené čísla

- každé prirodzené číslo, ktoré nie je prvočíslom ani číslom 1 a ktoré má aspoň 3 deliteľov, vrátane čísla 1

Prvočíselný rozklad

- každé prirodzené číslo vieme zapísať ako súčin prvočísel
- $n = p_1^{a_1} \cdot p_2^{a_2} \cdot p_3^{a_3} \dots p_k^{p_k}$, $k \in \mathbb{N}$, $a_k \in \mathbb{N}$, p_k – prvočísla
- každé zložené číslo sa dá zapísať ako súčin prvočísel

Deliteľnosť

- číslo a je **deliteľom** čísla b , ak po delení čísla b číslom a dostaneme prirodzené číslo, $\frac{a}{b} = k$
- číslo a je **násobkom** čísla b , ak existuje také prirodzené číslo k , že $a = k \cdot b$, $k \in \mathbb{Z}$
- ak číslo a nie je násobkom čísla b , platí $a = b \cdot p + q$, kde p je \mathbb{N} alebo nula a q je zvyšok
- spoločný deliteľ** – delí obe čísla bez zvyšku
- spoločný násobok** – číslo, ktoré je deliteľné oboma číslami – je násobkom oboch

Najväčší spoločný deliteľ (NSD): $D(a,b)$

- najväčšie možné číslo, ktoré delí číslo a a b
- vypočítame ho tak, že dané čísla rozložíme na súčin prvočísel a z týchto rozkladov vyberieme tie prvočísla, ktoré sa súčasne nachádzajú vo všetkých rozkladoch, a to s takou mocninou, ktorá sa vyskytuje v oboch rozkladoch *alebo Euklidovim algoritmom*

Najmenší spoločný násobok (nsn): $n(a,b)$

- najmenšie číslo, ktoré je deliteľné číslom a aj číslom b
- vypočítame ho tak, že dané čísla rozložíme na súčin prvočísel a vyberieme **všetky** prvočísla, ktoré sa vyskytujú aspoň v jednom rozklade, a to s najväčšou mocninou

Súdeliteľnosť a nesúdeliteľnosť

- číslo a , b sú súdeliteľné práve vtedy, keď majú nejakého spoločného deliteľa rôzneho od 1
- nesúdeliteľné čísla sú také, ktoré okrem 1 nemajú žiadneho spoločného deliteľa
- platí $a \cdot b = D(a,b) \cdot n(a,b)$

Kritériá deliteľnosti

2	posledná cifra je párna; končí 0, 2, 4, 6, 8
3	ciferný súčet deliteľný 3
4	posledné dvojčíslicie deliteľné 4, alebo končí 00
5	posledná číslica 0 alebo 5
6	deliteľné 2 a 3 súčasne
8	posledné trojčíslicie deliteľné 8, alebo končí 000
9	ciferný súčet deliteľný 9
10	končí 0
11	rozdiel súčtu párnych cifier a nepárnych cifier je násobok 11
12	3 a 4 súčasne