

Číslo projektu	CZ .1 .07 / 1.1 .36 / 02.0066
Autor	Ladislav Kašpárek
Předmět	Programování a vývoj aplikací
Téma	Nejmenší společný násobek
Metodický pokyn	výkladový text s ukázkami

Nejmenší společný násobek

Problém

Vstup: Máte zadána dvě (obecně však N) kladná celá čísla.

Úkol: Máte najít algoritmus, který spočítá nejmenší společný násobek těchto dvou čísel.

Co je to nejmenší společný násobek?

Nejmenší společný násobek několika daných čísel je nejmenší kladné celé číslo, které je celočíselným násobkem všech daných čísel. Využívá se např. při převodech zlomků na společného jmenovatele.

```
In[11]:= LCM[112, 168]
```

```
Out[11]= 336
```

Pomocí rozkladu na prvočinitele

Základní myšlenka :

Rozložím čísla na součin prvočinitelů a vezmu všechny možné prvočinitele, kteří se v rozkladu vyskytují a pokud se vyskytují v obou rozkladech použiji ten s vyšší mocninou

Ukázka:

```
In[6]:= FactorInteger[112]
```

```
Out[6]= {{2, 4}, {7, 1}}
```

```
In[7]:= FactorInteger[168]
```

```
Out[7]= {{2, 3}, {3, 1}, {7, 1}}
```

Jak je vidět společná mocnina je $2^4 * 3^1 * 7^1$, tedy 336.

Pomocí největšího společného dělitele

Základní myšlenka :

Pokud máme, nebo jsme spočítali nejmenší společný násobek, tak stačí dosadit do vzorečku:

$$\text{lcm}(a, b) = \frac{a \cdot b}{\text{gcd}(a, b)}$$

Ukázka:

```
In[12]:= 
$$\frac{112 * 168}{\text{GCD}[112, 168]}$$

```

```
Out[12]= 336
```

Příklady

Spočítejte pomocí rozkladu na prvočinitele nejmenší společný násobek čísel 15, 30 a 45.

Spočítejte pomocí největšího společného dělitele nejmenší společný násobek čísel 1539 a 1328.

Zdroje

<http://reference.wolfram.com/mathematica/ref/GCD.html>

<http://reference.wolfram.com/mathematica/ref/FactorInteger.html>

<http://reference.wolfram.com/mathematica/ref/LCM.html>