

Erastothenovovo síto

Algoritmus

Erastothenovovo síto je algoritmus pro nalezení všech prvočísel až po zadanou horní mez (dále ji budeme označovat jako N).

Algoritmus obecně pracuje tak, že:

- Nejdříve vytvoří seznam všech čísel od 2 po N .
- Poté opakuje do chvíle, než dojde k N :
 - První číslo v seznamu označ za prvočíslo
 - Odeber toto číslo ze seznamu
 - Najdi v seznamu všechny jeho násobky a odeber je ze seznamu

Pro další informace se můžete podívat na http://cs.wikipedia.org/wiki/Eratosthenovo_s%C3%ADto.

Pro naše účely je nejlepší vytvořit si pole o velikosti $N+1$ a vložit do něj všechna čísla od 0 do N , protože potom bude např. číslo 2 na pozici pole[2] atd. To nám výrazně usnadní práci, když budeme v cyklech definovat, kde máme začít a kde skončit.

Vzhledem k tomu, že v C nemůžeme „odstranit“ číslo z pole, je nutné to řešit přepsáním dané buňky na nějakou (vždy stejnou) hodnotu, kterou budeme dále v programu ignorovat (např. číslo 0).

Nejprve všechna prvočísla najděte (v poli vám zůstanou prvočísla na správných pozicích a jinak samé nuly) a teprve poté (v dalším cyklu) je spočítejte a nalezněte nejvyšší.

Pozor! Číslo 1 není považováno za prvočíslo, zohledněte to při výpisu a při počítání prvočísel.

Požadavky

- Program nalezne všechna prvočísla do zadané hranice (celé kladné číslo – ověřte, že uživatel zadal platnou hodnotu)
- Program vypíše nalezená prvočísla na obrazovku
- Program vypíše nejvyšší nalezené prvočíslo
- Program vypíše počet nalezených prvočísel