

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ТАБЛИЦА

Решението може да представлява сортиране на масив, запълнен с n числа (от 1 до N^2), по указаните приоритети: първи – брой различни прости делители и втори – големина. Разбира се, добре е да се ползва някой от алгоритмите за сортиране със сложност $O(n \log(n))$.

За намиране на броя различни прости делители може да се ползва алгоритъмът за разлагане на число на прости множители. Колкото по-добре е написан, толкова по-ефективен е резултатът. Много по-ефективно обаче е да се направи една модификация на алгоритъма на Ератостен в класическия му вид: да се пусне решето за всяко намерено просто число p от $2p$ през p до края на масива, като процесът на нарастване (след „зачеркването“ на четните – с две, както обикновено) на p не се спира на \sqrt{n} , а продължава до $n/2$ и се броят „зачеркванията“ за всеки елемент. Така, разбира се, за всяко просто число ще имаме нула зачерквания, за степените на простите – едно зачеркване, а за останалите числа A – толкова зачерквания, колкото пъти някое просто предизвика зачеркване на A , т. е. – точно колкото е броят на простите делители на A . Тъй като $N^2 \leq 1000000 < 2^{20}$, никое от числата няма да има повече от 20 прости делителя и един байт е достатъчен за броене на „зачеркванията“. Ако не се „скъпим“ за памет, можем да отделим 4 байта за стойността на числото и един за брояча – общо пет байта за представител, което прави порядък на необходимата памет по-малко от 5МВ.

Автор Павлин Пеев