

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА БРОЙ ДЕЛИТЕЛИ

Наивното решение е за всяко число от 1 до n да се намери броя на неговите делители. Тази реализация има сложност $O(n^2)$ и е твърде бавна, numdiv1.cpp.

Може да се ускори, ако търсим делителите на всяко число x не до x , а до \sqrt{x} . Защото всеки делител, който не превишава \sqrt{x} , има „симетричен“ и той се получава в резултат от делението на \sqrt{x} с него. Например, ако $n = 30$, достатъчно е да намерим делителите 1, 2, 3, 5 (цялата част на корен квадратен от 30 е равна на 5), а всички останали делители се получават по следния начин:

$$30 / 1 = 30;$$

$$30 / 2 = 15;$$

$$30 / 3 = 10;$$

$$30 / 5 = 6.$$

В такъв случай, при намиране на делител $< \sqrt{x}$, трябва да се прибавя две към брояча.

Има едно изключение – ако числото x е точен квадрат. Този случай трябва специално да се разгледа. Тази идея е реализирана в numdiv2.cpp. и ще получи около 70 точки.

За 100 точки създаваме масив $a[3000001]$. Обхождаме числата от 1 до n . Нека x е число в интервала $[1, n]$. За всяко число k , такова че $k*x \leq n$, прибавяме към $a[k*x]$ единица. За да получим отговора на задачата, остава да намерим максимума в този масив.

Автор: Кинка Кирилова-Лупанова