



НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА
Областен кръг, 5 февруари 2024 г.
Група А, 11 – 12 клас

: 3 сек.
 : 512 MB

Задача А2. СЕГМЕНТ

За да се изправи рамо до рамо със сестрите си, Яна също трябва да Ви даде задача през тази учебна година. След дълго умуване и размишляване, тя реши, че следната е точно по вкуса ви:

Дадена е редица от цели положителни числа a_1, a_2, \dots, a_N . Вие имате право да избирате $1 \leq l \leq r \leq N$ и да пресметнете стойността $(r - l + 1) \times \gcd(A_l, A_{l+1}, \dots, A_r)$. Коя е най-голямата стойност, която можете да получите така?

Формално, намерете $\max_{l=1}^N \max_{r=l}^N (r - l + 1) \times \gcd(A_l, A_{l+1}, \dots, A_r)$.

$\gcd(A_l, A_{l+1}, \dots, A_r)$ е най-големият общ делител на числата от позиция l до r .

Задача

Напишете програма **segment**, съдържаща функция `max_segment`, която ще се компилира с програмата на журито и ще намери $\max_{l=1}^N \max_{r=l}^N (r - l + 1) \times \gcd(A_l, A_{l+1}, \dots, A_r)$.

Детайли по имплементацията

Функцията `long long max_segment(std::vector<int> A)`, която трябва да напишете, ще бъде извикана само веднъж от програмата на журито и като аргумент ще получи редицата A .

Вашата програма `segment.cpp` трябва да имплементира функцията `max_segment`. Тя може да съдържа и друг код, и функции, необходими за работата Ви, но не трябва да съдържа главната функция `main`. Също така, не трябва да четете от стандартния вход или да отпечатвате на стандартния изход. Програмата Ви трябва да включва хедър файла `segment.h` чрез указание към предпроцесора:

```
#include "segment.h"
```

Ограничения и оценяване

- $1 \leq N \leq 3 \times 10^6$
- $1 \leq A_i \leq 2 \times 10^9$

Пример



Вход	Изход	Обяснение на примера
7 6 5 10 15 2 4 8	15	Отговорът се получава при $l = 2, r = 4$.
7 2 2 3 7 5 5 5	15	Отговорът се получава при $l = 5, r = 7$. Този пример отговаря на ограниченията на подзадача 4.
7 2 2 1 4 4 8 2	12	Отговорът се получава при $l = 4, r = 6$. Този пример отговаря на ограниченията на подзадача 5.

Локално тестване

Предоставен Ви е файлът `Lgrader.cpp`, който може да компилирате заедно с вашата програма, за да я тествате. При стартиране програмата ще чете от стандартния вход стойността на N , след което ще чете цветовете на всяко едно от цветята. След това ще се отпечатва комуникацията, която се извършва. Може да модифицирате предоставения файл, както искате.



НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА
Областен кръг, 5 февруари 2024 г.
Група А, 11 – 12 клас

 : 3 сек.
 : 512 MB

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	Допълнителни ограничения
1	0	—	Примерите от условието.
2	3	1	$N \leq 5 \times 10^2$
3	4	1 – 2	$N \leq 2 \times 10^4$
4	6	—	Всяко A_i е просто число.
5	16	—	Всяко $A_i = 2^{x_i}$ за цяло неотрицателно число x_i .
6	21	1 – 3	$N \leq 7 \times 10^4$
7	20	1 – 3, 6	$N \leq 5 \times 10^5$.
8	30	1 – 7	Няма.

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея.