



# ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

Баня, 24 юни 2024 г.

Група С

## Задача СТ23. СЕГМЕНТ

🕒 2 сек. 📄 512 МВ

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

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

### 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

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

### Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	Други ограничения
1	0	—	Примерите от условието.
2	3	1	$N \leq 5 \cdot 10^2$
3	4	1 – 2	$N \leq 2 \cdot 10^4$
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	$N \leq 7 \cdot 10^4$
7	20	1 – 3, 6	$N \leq 5 \cdot 10^5$ .
8	30	1 – 7	—

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



## ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

Банкя, 24 юни 2024 г.

Група С

### 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 числата  $A_i$ . След това ще се отпечата комуникацията, която се извършва. Може да модифицирате предоставения файл, както искате.