

**ТРЕТО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
27 юни 2022 г.
Група G**

Задача GK2. ДЪРВЕТА

Дени има прекрасна градина, в която отглежда най-различни дървета. Тези дървета са наредени в редица, като се характеризират с две числа – височина и цвят (нюанс на зеленото). Котката на Дени, **Ксориндж**, много обича да се катери на дърветата и да гледа наляво и надясно. Ако тя е на дърво с височина h и цвят c , то тя може да вижда дърветата с по-малка височина, а от тези с равна височина – само ако имат цвят не по-голям от c (понеже цвета на дървото, върху което се намира, променя цветоусещането ѝ). Най-отдалеченото дърво, което **Ксориндж** вижда от дадено дърво, ще наричаме *интересно*. Ако има повече от едно най-отдалечено от текущото, то само най-лявото дърво е *интересно*. Дени се интересува кои са *интересните* дървета, ако **Ксориндж** се покатери на всяко едно дърво.

Задача

Напишете програма **trees**, която да помогне на Дени да намери съответните *интересни* дървета. Тя трябва да съдържа функция `calc`, която ще се компилира с програмата на журито.

Детайли по реализацията

Функцията `calc` трябва да е в следния формат:

```
vector<int> calc (int N, vector<int>& h, vector<int>& c);
```

Тя се вика веднъж от програмата на журито с три параметъра – брой на дърветата, вектор с височините на дърветата в редицата и вектор с цветовете на дърветата в същия ред. Функцията трябва да върне вектор, съдържащ номерата на *интересните* дървета, ако **Ксориндж** е на първото, второто, ..., последното дърво. Ако спрямо някое дърво няма *интересно*, то трябва да отговорите с 0 за съответното дърво.

Вашата програма **trees.cpp** трябва да имплементира функцията `calc`. 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.

Ограничения

- ♣ $1 \leq N \leq 10^6$
- ♣ $0 \leq h, c \leq 10^5$
- ♣ в около 26% от тестовете: $N \leq 5 \cdot 10^3$ и всеки цвят е 0
- ♣ в около 70% от тестовете: $N \leq 10^5$ и всеки цвят е 0
- ♣ в около 83% от тестовете: $N \leq 10^6$ и $c \leq 10$

Примерна комуникация

Действия на вашата програма	Действия на журито
	<code>calc(10, {36, 18, 36, 0, 43, 46, 36, 3, 2, 36}, {4, 1, 3, 2, 2, 1, 4, 0, 1, 5})</code>
<code>return {9, 9, 9, 0, 10, 1, 1, 4, 4, 1};</code>	

Обяснение: *Интересното* дърво за първото дърво е предпоследното (2 1), защото височината му е по-малка от 36. Забележете, че последното дърво не се явява *интересно* за

ТРЕТО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
27 юни 2022 г.
Група G

първото, макар да има същата височина, защото цветът му (5) е по-голям от този на първото дърво (4). Четвъртото дърво няма *интересно*, защото нито вляво, нито вдясно има дърво с по-малка височина.

Локално тестване

За локално тестване е предоставен файлът **Lgrader.cpp**, както и примерният тест. Сложете локалния грейдър в същата папка, в която е Вашият файл **trees.cpp**, и компилирайте *само* **Lgrader.cpp**. Така ще получите програма, с която ще проверите верността на функцията Ви. Програмата ще изисква от стандартния вход следната последователност от данни:

- на първия ред едно цяло положително число – броя на дърветата в редицата N .
- на следващите N реда по две неотрицателни числа – височината и цвета на съответното дърво

На изход ще получите номерата на *интересните* дървета, които Вашата програма е намерила