

**ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
София, 25 юни 2022
Група С**

Задача С1. КСИЛОФОН

Ксилофонът е музикален инструмент, на който се свири чрез удряне по дървени клавиши. Един дървен клавиш винаги ще издава един и същи тон. Също така ксилофонът се състои от клавиши, които издават тонове с различни височини.

Гошо купил ксилофон, състоящ се от N дървени клавиша. Клавишите са подредени в редица и номерирани от 1 до N от ляво надясно. Клавиш с номер i ($1 \leq i \leq N$) има височина на тона A_i ($1 \leq A_i \leq N$). Различните клавиши имат различни височини. Гошо знае, че клавишът с най-ниска височина има по-малък номер от клавиша с най-висока височина.

Тъй като Гошо не знае кой клавиш каква височина има, той ще изучава клавишите.

Гошо има своеобразно усещане за звук – когато чуе няколко звука едновременно, той може да каже разликата във височините между най-високия и най-ниския тон. Той може да удари поредица от клавиши наведнъж и да чува звуците им. За цели числа s и t ($1 \leq s \leq t \leq N$), той може да удари клавишите с номера от s до t едновременно, за да узнае разликата между максимум и минимум измежду A_s, A_{s+1}, \dots, A_t .

Той иска да определи височините на клавишите в рамките на 10 000 опита за удряне на последователни клавиши.

Ограничения

$$2 \leq N \leq 5000$$

Подзадачи

Подзадача	Точки	N
1	11	≤ 100
2	36	≤ 1000
3	53	≤ 5000

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

Детайли по имплементацията

Трябва да имплементирате функцията `solve(N)`, която намира височините на клавишите. Тук N е броят клавиши. Тази функция се вика точно веднъж за всеки тест от програмата на журито.

Вашата програма може да извиква следните функции, предоставени от грейдъра:

- `query(s, t)`
 - тази функция връща разликата между максималната и минималната стойност на височините на клавишите в зададения интервал
 - s е първият номер, а t е последният номер на интервала от клавиши, които удряте
 - трябва да е изпълнено: $1 \leq s \leq t \leq N$
 - имате право най-много на 10 000 извиквания
 - ако не спазите някое от горните изисквания, то вашата програма ще бъде оценена с `Wrong Answer`
- `answer(i, a)`
 - Вашата програма трябва да отговори за височините чрез тази функция

**ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
София, 25 юни 2022
Група С**

- i, a – това означава, че отговаряте за височината на A_i със стойността a
- трябва да е изпълнено: $1 \leq i, a \leq N$
- не може да викате тази функция повече от веднъж за едно и също i
- трябва да извикате тази функция точно N пъти преди завършването на функцията `solve(N)`
- ако не спазите някое от горните изисквания, то вашата програма ще бъде оценена с `Wrong Answer`

Примерна комуникация

По-долу е даден пример за комуникация при $N=5$ и $(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5)=(2, 1, 5, 3, 4)$.

Извикване	Върнат резултат
<code>query(1, 5)</code>	4
<code>answer(1, 2)</code>	
<code>query(3, 5)</code>	2
<code>answer(2, 1)</code>	
<code>answer(3, 5)</code>	
<code>answer(5, 4)</code>	
<code>answer(4, 3)</code>	

Примерен грейдър

Примерният грейдър чете входа в следния формат:

- ред 1: N
- ред $(1 + i)$: A_i

Ако вашата програма върне правилните височини, когато `solve` завърши, то примерният грейдър ще отпечата `Accepted: Q`, където Q е броят извиквания на `query`.

Ако вашата програма даде грешен отговор, то ще се изпише: `Wrong Answer`.