

## Wild operations (wild)

Филиппо Франческонун массивдеги татаал операцияларды башкаруу жөндөмүн текшергиси келет, ошондуктан ага узундугу  $N$  болгон  $A_0, \dots, A_{N-1}$  массивин берди.

Эми Филиппо Франческодон массивде бир нече операцияларды аткарууну суранат, ар бир операция төмөнкүдөй болушу мүмкүн:

- *өзгөртүү*:  $A_p$  маанисин  $x$  санына өзгөртүү, кандайдыр бир  $x$  бүтүн саны жана жарактуу  $p$  индекси үчүн.
- *бузуу* (perturb):  $[l, r]$  аралыгын бузуу, б.а.,  $A_p = \max(A_p, A_{p-1})$  деп **бир убакта** бардык  $l < p \leq r$  үчүн орнотуу.

Каалаган убакта Филиппо Франческодон кандайдыр бир жарактуу  $p$  индексиндеги  $A_p$  маанисин айтууну суранышы мүмкүн.

Франческо абдан бош эмес, ошондуктан Филиппонун суроолоруна жооп берүү үчүн сизден жардам суроону чечти.

## Ишке ашыруу

Сиз .cpp кеңейтүүсү менен бир файлды тапшырышыңыз керек.



Бул тапшырманын тиркемелеринин арасынан сиз wild.cpp үлгүсүн мисал ишке ашыруу менен таба аласыз.

Сиз төмөнкү функцияларды ишке ашырышыңыз керек:

C++	<code>void init(int N, vector&lt;int&gt; A);</code>
-----	---

- Бул функция программаңыз башталганда бир жолу чакырылат.
- $N$  бүтүн саны массивдин узундугу.
- 0 дон  $N - 1$  ге чейин индекстелген  $A$  массиви Филиппо тандаган баштапкы массив.

C++	<code>void change(int p, int x);</code>
-----	---

- Бул функция программаңыз иштеп жатканда, Филиппо өзгөртүү киргизгенде көп жолу чакырылат.
- $p$  бүтүн саны массивдеги өзгөртүлгөн маанинин индекси.
- $x$  бүтүн саны дайындалуучу жаңы маани.

C++	<code>void perturb(int l, int r);</code>
-----	--

- Бул функция программаңыз иштеп жатканда, Филиппо диапазонду бузганда көп жолу чакырылат.
- $l$  бүтүн саны Филиппо тарабынан бузулган диапазондун сол чеги.
- $r$  бүтүн саны Филиппо тарабынан бузулган диапазондун оң чеги.

C++	<code>int calc(int p);</code>
-----	-------------------------------

- Бул функция программаңыз иштеп жатканда, Филиппо массивдин элементинин маанисин сураганда көп жолу чакырылат.
- $p$  бүтүн саны Филиппо сураган элементтин индекси.
- Функция бардык мурунку операцияларды колдонгондон кийинки  $A_p$  маанисин кайтарышы керек.

## Үлгү баалоочу

Оңдоо учурунда колдонулган баалоочунун жөнөкөйлөтүлгөн версиясы бул маселеге байланыштуу каталогдо жеткиликтүү. Сиз аны жергиликтүү түрдө чечимдериңизди текшерүү үчүн колдоно аласыз. Үлгү баалоочу киргизүү маалыматтарын `stdin` файлынан окуйт, сиз ишке ашырышыңыз керек болгон функцияны чакырат жана `stdout` файлына төмөнкү форматта жазат.

$Q$  Филиппо тарабынан жасалган өзгөртүүлөрдүн, бузуулардын жана суроолордун жалпы саны болсун. Андан кийин, киргизүү файлы  $2 + Q$  саптан турат, алар төмөнкүлөрдү камтыйт:

- 1-чи сап:  $N$ ,  $Q$  бүтүн сандары.
- 2-чи сап:  $N$  бүтүн саны  $A_0, \dots, A_{N-1}$ , массивдин баштапкы маанилери.
- $3 + i$  сабы ( $0 \leq i < Q$ ): 2 же 3 бүтүн сан, төмөнкү форматтардын биринде:
  - $1 \ p \ x$ : Филиппо  $A_p$  маанисин  $x$  га өзгөртөт дегенди билдирет.
  - $2 \ l \ r$ : Филиппо  $[l, r]$  диапазонун бузат дегенди билдирет;
  - $3 \ p$ : Филиппо  $A_p$  маанисин сурайт дегенди билдирет.

Чыгаруу файлы  $Q_3$  саптан турат (мында  $Q_3$  `calc` функциясына болгон чакыруулардын саны) `calc` функциясы кайтарган маанилерди камтыйт.

## Чектөөлөр

- $1 \leq N \leq 400\,000$ .
- $0 \leq Q \leq 400\,000$ .
- $1 \leq A_i \leq 10^9$  бардык  $0 \leq i < N$  үчүн.
- $0 \leq p < N$  `change` жана `calc` функцияларына болгон ар бир чакырууда.
- $0 \leq l < r \leq N - 1$  `perturb` функциясына болгон ар бир чакырууда.
- $1 \leq x \leq 10^9$  `change` функциясына болгон ар бир чакырууда.

## Баалоо

Сиздин программаңыз бир нече сыноо учурларында текшерилет, алар суб-тапшырмаларга топтолгон. Суб-тапшырманын упайларын алуу үчүн, сиз андагы бардык сыноо учурларын туура чечишиңиз керек.

$Q_1$  сыноо учурундагы `change` функциясына болгон чакыруулардын саны болсун, анда:

- **Кошумча тапшырма 0 [0 упай]**: Мисал.
- **Кошумча тапшырма 1 [15 упай]**: `change` функциясы эч качан чакырылбайт; `perturb` функциясына болгон ар бир чакырууда  $l = 0$ ,  $r = N - 1$ .
- **Кошумча тапшырма 2 [16 упай]**: Бардык  $0 \leq i < N$  үчүн  $A_i \leq 10$  жана `change` функциясына болгон бардык чакыруулар үчүн  $x \leq 10$ .
- **Кошумча тапшырма 3 [13 упай]**: `change` функциясына болгон чакыруулар маанилерди азайтпайт ( $x \geq A_p$ ),  $Q_1 \leq 1000$  жана `perturb` функциясына болгон ар бир чакырууда  $l = 0$ ,  $r = N - 1$ .
- **Кошумча тапшырма 4 [22 упай]**: `change` функциясы эч качан чакырылбайт.
- **Кошумча тапшырма 5 [14 упай]**: `change` функциясына болгон чакыруулар маанилерди азайтпайт ( $x \geq A_p$ ),  $Q_1 \leq 1000$ .
- **Кошумча тапшырма 6 [20 упай]**: Кошумча чектөөлөр жок.

## Киргизүү/чыгаруу мисалдары

stdin	stdout
10 28	1
5 1 7 8 3 2 5 6 9 4	3
1 1 1	1
1 0 1	7
2 0 1	8
2 2 6	1
1 6 5	8
2 2 9	3
2 2 5	6
2 4 5	4
1 4 5	9
2 3 8	
1 8 4	
3 0	
1 6 3	
1 4 1	
2 5 7	
1 0 3	
2 4 5	
1 6 3	
3 0	
3 1	
3 2	
3 3	
3 4	
3 5	
3 6	
3 7	
3 8	
3 9	

## Түшүндүрмө

Биз  $A = [5, 1, 7, 8, 3, 2, 5, 6, 9, 4]$  массивинен баштайбыз.

- 1-окуя: Филиппо  $A_1$  маанисин 1 ге өзгөртөт (ал буга чейин 1 болчу): жаңы массив  $[5, 1, 7, 8, 3, 2, 5, 6, 9, 4]$ .
- 2-окуя: Филиппо  $A_0$  маанисин 1 ге өзгөртөт: жаңы массив  $[1, 1, 7, 8, 3, 2, 5, 6, 9, 4]$ .
- 3-окуя: Филиппо  $[0, 1]$  диапазонун бузат: жаңы массив  $[1, 1, 7, 8, 3, 2, 5, 6, 9, 4]$ .
- 4-окуя: Филиппо  $[2, 6]$  диапазонун бузат: жаңы массив  $[1, 1, 7, 8, 8, 3, 5, 6, 9, 4]$ .

19-окуядан баштап, Филиппо өзгөртүүлөрдү же бузууларды жасабастан, массивдеги маанилерди гана сурайт. Бул учурда массив  $[3, 1, 7, 8, 1, 8, 3, 6, 4, 9]$  болот.