

**МАЙСКО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ
ПО ИНФОРМАТИКА
гр. Габрово, 15 май 2022 г.**

Задача K16. Минимална изключена стойност

finit hic, Deo

Дадена е редица от N цели неотрицателни числа A_1, A_2, \dots, A_N . Ако се осмелите да посегнете на тази задача, напишете програма **mex**, която обработва Q заявки от следните два вида:

1) $? l r$ – намира MEX на мултимножеството $\{A_l, A_{l+1}, \dots, A_r\}$

2) $! i x$ – присвоява на A_i стойност x

Забележка: MEX на мултимножеството $\{S_1, S_2, \dots, S_K\}$ е минималното неотрицателно цяло число T , такова че $T \neq S_i$ за всяко $1 \leq i \leq K$.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели числа N и Q . На втория ред следват N числа A_1, A_2, \dots, A_N , които задават редицата в началото. Всяки от следващите Q реда съдържа по една заявка в гореописания формат.

Изход

За всяка заявка от първи вид изведете едно цяло число, равно на нейния отговор.

Ограничения

$$1 \leq N \leq 500\,000$$

$$1 \leq Q \leq 250\,000$$

$$0 \leq A_i \leq N$$

Броят на заявките от втори тип не надвишава 50 000.

Примерен тест

Вход	Изход
6 8	5
4 1 0 2 2 3	0
? 1 6	3
? 4 6	4
? 2 5	0
? 2 6	5
! 3 3	
? 1 6	
! 4 0	
? 1 6	

Оценяване

Задачата в оригинал съдържа тринадесет подзадачи, състоящи се от общо 321 теста. Предвид огромния лимит за време на изпълнение, след края на състезанието решенията ви ще бъдат оценени върху 87 теста. По време на състезанието ще имате частичен фийдбек, базиран на 47 от тестовете, включени във финалното оценяване. Точките за всяка подзадача се дават само в случай, че всички тестове, предвидени за нея са преминали успешно.

Група	Точки	N	Q	Фийдбек	Друго
0	0	—	—	1/1	Тестът от условието
1	11	≤ 100	≤ 100	3/6	
2	8	$\leq 5\,000$	$\leq 5\,000$	3/6	
3	12	—	—	1/2	$A_i, x \leq 10$
4	19	—	—	3/5	Няма заявки за присвояване
5	5	$\leq 100\,000$	$\leq 100\,000$	3/6	
6	5	$\leq 150\,000$	$\leq 150\,000$	3/6	
7	5	$\leq 200\,000$	$\leq 200\,000$	3/6	
8	5	$\leq 250\,000$	—	3/6	
9	6	$\leq 300\,000$	—	5/9	
10	6	$\leq 350\,000$	—	4/7	
11	6	$\leq 400\,000$	—	4/7	
12	6	$\leq 450\,000$	—	5/9	
13	6	—	—	6/11	