Турнірна таблиця обласної олімпіади

Обмеження: 2 сек., 256 МіБ

Олімпіада в самому розпалі — фаворит змагання Зеник встиг розв'язати кілька задач, але запекла боротьба тільки попереду.

Учасники олімпіади на Алготестері бачать тільки свій результат, але не знають, скільки балів набрали інші. А от організатори можуть спостерігати повну картину — їм видно турнірну таблицю.

В олімпіаді беруть участь n людей, пронумерованих від 1 до n. Зеник виступає під номером 1.

Порядок учасників у турнірній таблиці заданий перестановкою p чисел від 1 до n. На першому місці в таблиці розташований учасник номер p_1 , на другому місці — учасник p_2 і т. д.

Під час олімпіади відбулося q подій. Події бувають трьох типів:

- Задано $t_i = 1, k_i$. Зеник розв'язує задачу й обганяє k_i учасників над ним в турнірній таблиці.
- Задано $t_i = 2, x_i$. Учасник з номером x_i обганяє одного учасника над собою.
- Задано $t_i = 3$, x_i та k_i . Організаторів олімпіади, які прикували погляди до таблиці, цікавить сума номерів k_i учасників, що розташовані безпосередньо над учасником з номером x_i .

Організатори п'ють чай і не хочуть нічого рахувати самостійно. Допоможіть їм відповісти на їхні запитання.

Вхідні дані

У першому рядку задано одне ціле число n — кількість учасників.

У наступному рядку задано n цілих чисел p_i , що задають початковий порядок учасників у турнірній таблиці.

У наступному рядку задано одне ціле число q — кількість подій під час олімпіади.

У наступних q рядках задано події.

Якщо подія першого типу, то задано два цілі числа $t_i=1$ та k_i — тип події та кількість учасників, яких пережене Зеник. Перед Зеником є хоча б k_i учасників.

Якщо подія другого типу, то задано два цілі числа $t_i=2$ та x_i — тип події та номер учасника, який пережене учасника над ним. Учасник x_i не є першим.

Якщо подія третього типу, то задано три цілі числа $t_i = 3$, x_i та k_i — тип події, номер учасника та кількість над ним, яка цікавить організаторів олімпіади. Перед учасником з номером x_i є хоча б k_i учасників.

Вихідні дані

На кожен запит третього типу — виведіть суму номерів k_i учасників над учасником з номером x_i .

Обмеження

```
2 \le n, q \le 10^6,

1 \le p_i \le n, усі p_i різні,

1 \le k_i \le n-1, \ 1 \le x_i \le n,

серед подій є хоча б одна подія третього типу.
```

Оцінювання задачі складається із наступних блоків:

1 бал — приклад з умови,

```
4 бали — \epsilon запити тільки третього типу,
```

Бали за блок ви отримаєте лише якщо дасте правильну відповідь на всі тести з блоку.

Приклади

Вхідні дані (stdin)	Вихідні дані (stdout)
3	2
2 3 1	3
10	5
3 3 1	4
2 3	2
3 2 1	3
3 1 2	
1 2	
3 2 2	
2 3	
2 2	
3 1 1	
3 2 1	

 ¹⁰ балів — є запити тільки другого та третього типів,

¹⁰ балів — без додаткових обмежень.