

## С. Печеньки (biscuits)

Ограничение по времени: 3 секунды

Ограничение по памяти: 1024 MiB

Аврора и Бьянка обожают печеньки амаретти, и сегодня дедушка напёк целую гору. Чтобы поделить печеньки, они придумали такую игру. Пока в стопке есть печеньки, они повторяют следующие действия:

1. Аврора выбирает целое число  $X \geq 0$ .
2. Затем Бьянка выбирает целое число  $Y \geq 0$  так, чтобы:
  - осталось хотя бы  $Y$  печенек, и
  - $Y \neq X$ .
3. Аврора съедает  $Y$  верхних печенек (или ни одной, если  $Y = 0$ ).
4. Наконец, если печеньки ещё остались, Бьянка съедает верхнее печенье.

Конечно, каждая хочет съесть как можно больше. У каждой печеньки в стопке есть вес  $1 \leq W_i \leq 50$ . Когда все печеньки съедены, **счастье** каждой девочки равно суммарному весу всех печенек, которые она съела за игру. Обе девочки умеют играть оптимально — каждая всегда делает ходы так, чтобы максимизировать своё счастье к концу игры.

Игра им так понравилась, что они хотят играть в неё каждый день! В течение следующих  $Q$  дней дедушка каждый день печёт новую стопку с таким же количеством печенек. Чтобы сделать игру интереснее, каждый день он меняет вес одной печеньки, а веса остальных остаются такими же, как вчера.

Для начальной стопки и после каждого изменения нужно определить **счастье Бьянки** в конце игры для каждого дня.

### Формат ввода

В первой строке ввода содержатся два целых числа  $N$  и  $Q$  — количество печенек в стопке и количество изменений. Печеньки пронумерованы от 0 (сверху) до  $N - 1$  (снизу).

Во второй строке содержатся  $N$  целых чисел  $W_0, W_1, \dots, W_{N-1}$  — начальные веса печенек (в граммах).

Каждая из следующих  $Q$  строк содержит два целых числа  $P_i$  и  $Z_i$ , описывающих  $i$ -е изменение: дедушка меняет вес печеньки  $P_i$  на  $Z_i$  (в граммах). Иначе говоря, значение  $W_{P_i}$  меняется на  $Z_i$ .

### Формат вывода

Выведите  $Q + 1$  целое число — счастье Бьянки после каждой игры.

### Ограничения

- $2 \leq N \leq 100\,000$ .
- $0 \leq Q \leq 100\,000$ .
- $1 \leq W_i \leq 50$  (да, печеньки амаретти довольно лёгкие!).
- $0 \leq P_i \leq N - 1$  и  $1 \leq Z_i \leq 50$ .

## Система оценки

Ваше решение будет протестировано на наборе подзадач, каждая из которых оценивается в определенное количество баллов. Каждая подзадача содержит набор тестов. Чтобы получить баллы за подзадачу, ваше решение должно пройти все тесты в подзадаче.

- **Подзадача 0** [ 0 баллов]: Примеры.
- **Подзадача 1** [ 8 баллов]:  $Q = 0$  и  $W_i = 1$ .
- **Подзадача 2** [ 9 баллов]:  $N \leq 3, Q \leq 5$ .
- **Подзадача 3** [11 баллов]: в любой момент времени веса  $W_i$  не возрастают; иными словами, выполняется  $W_0 \geq W_1 \geq \dots \geq W_{N-1}$ .
- **Подзадача 4** [13 баллов]:  $N \leq 100, Q \leq 50$ .
- **Подзадача 5** [18 баллов]:  $N \leq 20\,000, Q \leq 50$ .
- **Подзадача 6** [12 баллов]:  $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$ .
- **Подзадача 7** [29 баллов]: нет дополнительных ограничений.

## Примеры ввода/вывода

stdin	stdout
2 1 10 15 1 1	10 1
5 2 1 1 1 1 2 2 20 3 30	3 4 24
4 2 1 2 4 8 3 2 2 3	7 4 4
3 0 1 1 1	1
3 4 50 8 1 1 1 1 8 2 7 2 1	8 1 8 8 8

## Пояснение

**Первый пример.** В первый день веса печенек равны 10 и 15.

- Оптимальный выбор для Авроры  $X = 1$ . Затем Бьянка выбирает  $Y = 0$  и съедает верхнюю печенку.
- На втором ходу Аврора выбирает  $X = 0$ . У Бьянки единственный вариант выбрать  $Y = 1$ . Затем Аврора съедает печенку весом 15, и игра заканчивается.

Во второй день вес печенки 1 становится 1, и теперь веса печенек [10, 1]

- Оптимальный выбор для Авроры  $X = 0$ . Затем Бьянка выбирает  $Y = 1$ . Аврора съедает верхнюю печенку, а Бьянка съедает оставшуюся. Счастье Бьянки после игры равно 1.

**Второй пример.** Исходные веса печенек сверху вниз: [1, 1, 1, 1, 2].

- Для Авроры оптимально выбрать  $X = 0$ . Бьянка тогда выбирает  $Y = 1$ . Аврора съедает первую печенку, а Бьянка — вторую.

- На следующем ходу Аврора выбирает  $X = 0$ . Бьянка выбирает  $Y = 2$ . Аврора съедает следующие две печеньки, а Бьянка — последнюю. Игра заканчивается, общее счастье Бьянки равно 3.

После первого изменения веса становятся  $[1, 1, 20, 1, 2]$ .

- Теперь для Авроры оптимально выбрать  $X = 2$ . (Если бы она выбрала другое число, Бьянка выбрала бы  $Y = 2$ , и тогда Авроре не досталось бы большая печенье посередине). В ответ на ход Авроры Бьянка выбирает  $Y = 0$  и съедает первую печеньку. Веса оставшихся печенек:  $[1, 20, 1, 2]$ .
- На втором ходу Аврора выбирает  $X = 1$ , а Бьянка выбирает  $Y = 0$ . Снова Бьянка съедает верхнюю печеньку. После этого веса оставшихся печенек:  $[20, 1, 2]$ .
- На третьем ходу Аврора выбирает  $X = 0$ . Бьянка выбирает  $Y = 2$ . После этого Аврора съедает печеньки весом 20 и 1, а Бьянка съедает последнюю печеньку весом 2. Общий вес печенек, которые съела Бьянка:  $1 + 1 + 2 = 4$ .

После второго изменения веса становятся  $[1, 1, 20, 30, 2]$ . Если обе девочки играют оптимально, Бьянка съедает все печеньки, кроме того, что весит 30.