

Задача I. Что? Да! Пузырек

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам дан код сортировки пузырьком:

```
for iteration in range(n):
    had_swaps = False
    for i in range(n - 1):
        if a[i] > a[i + 1]:
            a[i], a[i + 1] = a[i + 1], a[i]
            had_swaps = True
    if not had_swaps:
        break
```

А еще дан массив размера n , состоящий из нулей. Все 0 по очереди превращаются в 1, в порядке, заданном в тесте. От вас требуется после каждой замены говорить, сколько внешних циклов сделает алгоритм сортировки (до вызова `break`), если его запустить на массиве.

Заметьте, что вы не должны сортировать, вы должны только сказать, сколько итераций понадобилось бы на сортировку.

Формат входных данных

В первой строке задано целое число n ($1 \leq n \leq 300000$) — количество элементов в массиве.

Следующая строка содержит n целых различных чисел p_1, p_2, \dots, p_n ($1 \leq p_i \leq n$) — позиции нулей, если смотреть слева направо, которые меняются на 1. Сначала меняется ноль, находящийся на позиции p_1 , затем на позиции p_2 и так далее.

Формат выходных данных

Выведите $n + 1$ число a_0, a_1, \dots, a_n , где a_0 — количество итераций для упорядочивания последовательности в начале, a_1 — сложность упорядочивания после первой замены и так далее.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 3 4 2	1 2 3 2 1
11 10 8 9 4 6 3 5 1 11 7 2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 6 2 1

Замечание

В первом тесте сначала нужно отсортировать $[0, 0, 0, 0]$, это можно сделать за один проход (который поймет, что все отсортировано).

Затем нужно отсортировать $[1, 0, 0, 0]$, это можно сделать за 2 прохода. Первый проход делает все свапы, а второй проверит, что больше свапы не нужны.

Затем нужно отсортировать $[1, 0, 1, 0]$, на что потребуется 3 прохода.

Затем сортируется $[1, 0, 1, 1]$, на что потребуется 2 прохода - на первую единицу и финальная проверка сортированности.

Для сортировки $[1, 1, 1, 1]$ нужен один проход.