

Урок физкультуры

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Перед уроком физкультуры класс из n учеников построился в одну шеренгу. Все ученики в классе имеют разный рост. На i -м слева месте в шеренге стоит ученик с ростом p_i ($i = 1, 2, \dots, n$, $1 \leq p_i \leq n$).

Учитель физкультуры в начале урока может захотеть изменить порядок учеников в шеренге. Для этого он может ровно один раз выполнить следующую операцию: выбрать отрезок шеренги с l -й по r -ю позицию ($1 \leq l \leq r \leq n$), и отсортировать учеников на этом отрезке по возрастанию роста слева направо. Например, если $n = 5$ и изначально ученики стояли в порядке $[5, 2, 4, 1, 3]$, а учитель выбрал $l = 1$ и $r = 4$, то после сортировки ученики будут стоять в порядке $[1, 2, 4, 5, 3]$.

Используя эту операцию, учитель может постараться добиться того, чтобы два определенных ученика оказались как можно дальше друг от друга. Расстояние между учениками равно разности номеров позиций, на которых они стоят. Для каждой пары учеников учитель вычисляет максимальное расстояние, на котором они могут оказаться после выполнения одной операции сортировки отрезка. Помогите учителю найти сумму этих значений.

Более формально, рассмотрим учеников, которые исходно расположены на позициях i и j . Обозначим за $d(i, j)$ максимальное расстояние между ними, которого учитель может добиться, выбрав отрезок и выполнив сортировку. Необходимо вычислить:

$$\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n d(i, j).$$

Формат входных данных

В первой строке дано одно целое число n — количество учеников в классе ($2 \leq n \leq 3\,000$).

Во второй строке даны n целых чисел $p_1, \dots, p_n$ — рост каждого ученика в шеренге ($1 \leq p_i \leq n$). Гарантируется, что все p_i различны.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — ответ на задачу.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необх. подзадачи	Информация о проверке
		n		
1	16	$n \leq 10$	У	первая ошибка
2	28	$n \leq 50$	У, 1	первая ошибка
3	15	$n \leq 100$	У, 1, 2	первая ошибка
4	23	$n \leq 600$	У, 1–3	первая ошибка
5	18	$n \leq 3\,000$	У, 1–4	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5 2 4 1 3	35
10 2 1 6 8 3 5 9 10 7 4	256
2 2 1	1

Замечание

В первом примере ответ равен сумме следующих чисел:

- $d(1, 2) = 3$
- $d(1, 4) = 4$
- $d(2, 3) = 3$
- $d(2, 5) = 4$
- $d(3, 5) = 3$
- $d(1, 3) = 4$
- $d(1, 5) = 4$
- $d(2, 4) = 3$
- $d(3, 4) = 3$
- $d(4, 5) = 4$

Например, чтобы ученики, которые исходно стоят на позициях 4 и 5 и имеют рост 1 и 3, соответственно, оказались на расстоянии 4, учитель может выбрать отрезок с $l = 1$ и $r = 4$. Тогда последовательность учеников изменится следующим образом $[5, 2, 4, 1, 3] \rightarrow [1, 2, 4, 5, 3]$. Выбранный отрезок подчеркнут.