

3. Ракета (rak)

1 сек / 6 сек

100 очков

Марсиане строят новую модель космической ракеты. Она состоит из N отсеков, которые уже изготовлены, расположены в ряд и пронумерованы от 1 до N . В i -м из них может поместиться A_i литров топлива, причем объемы всех отсеков различны.

Из этих отсеков будут сформированы K ступеней, каждая из которых будет состоять из одного или нескольких подряд идущих отсеков. Каждый отсек должен принадлежать ровно одной ступени. Иными словами, массив A из отсеков ракеты будет разбит на K непустых отрезков.

В самый последний момент инженеры догадались, что ракета быстрее всего взлетит, если отсеки внутри каждой ступени будут упорядочены в порядке возрастания объемов. Отсеки очень большие и тяжелые, поэтому на обмен местами двух соседних отсеков уходит один час, а менять местами более далекие друг от друга отсеки совсем невозможно.

Напишите программу, определяющую минимальное количество обменов, после которого можно разбить отсеки на K ступеней таким образом, что отсеки в каждой ступени будут упорядочены в порядке возрастания объемов.

Входные данные. В первой строке файла `raksis.txt` два разделенных пробелом целых числа N и K ($1 \leq K \leq N \leq 2000$) — количество отсеков и ступеней ракеты.

Во второй строке находятся N разделенных пробелами целых чисел A_i ($1 \leq A_i \leq 10^9$) — объемы отсеков в порядке их номеров. Можно предполагать, что все A_i различны.

Выходные данные. В файл `rakval.txt` вывести одно целое число — минимальное время за которое можно отсеки переставить в подходящем порядке.

Пример.

	<code>raksis.txt</code>	<code>rakval.txt</code>
	10 3	0
	9 30 45 2 5 7 10 3 16 22	

Ракету можно разбить на ступени следующим образом: (9 30 45) (2 5 7 10) (3 16 22). Все ступени уже будут упорядочены в порядке возрастания объемов, поэтому менять отсеки местами не придется.

Пример.

	<code>raksis.txt</code>	<code>rakval.txt</code>
	7 3	5
	7 6 5 4 3 2 1	

Ракету можно разбить на ступени следующим образом: (7 6 5) (4 3) (2 1). Чтобы упорядочить первую ступень, достаточно три часа: (7 6 5) \rightarrow (7 5 6) \rightarrow (5 7 6) \rightarrow (5 6 7). Вторую ступень можно упорядочить за один час: (4 3) \rightarrow (3 4). Также и третью: (2 1) \rightarrow (1 2). Итого потребуется $3 + 1 + 1 = 5$ часов.

Пример.

	<code>raksis.txt</code>	<code>rakval.txt</code>
	5 2	1
	1 4 2 5 3	

Если разбить ракету на ступени (1 4) (2 5 3) и поменять местами два последних отсека, потребуется 1 час.

Оценивание. В этом задании тесты поделены на группы. За каждую группу очки получают только те решения, которые пройдут все тесты этой группы. В группах выполняются следующие дополнительные условия:

1. (22 очка) $K \leq N \leq 50$;
2. (13 очка) $K \leq N \leq 100$;
3. (18 очков) $K \leq N \leq 300$;
4. (9 очков) $K \leq 10, N \leq 2000$;
5. (38 очков) дополнительных условий нет.