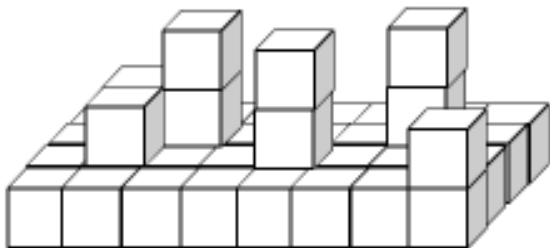


## Задача D. НЛО

Имя входного файла:	ufo.in
Имя выходного файла:	ufo.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт
Отображение результатов:	полное
Система оценивания	каждый пройденный тест будет засчитан

Служба безопасности Земли хочет уничтожить корабль враждебно настроенных инопланетян. Служба безопасности уже повредила корабль и заставила его сесть в пустыне. Корабль построен из кубических отсеков единичного размера и нижний слой имеет форму прямоугольника размером  $N \times M$ . На рисунке показан пример вида сверху на корабль размером  $N = 4$ ,  $M = 8$ .



	N								
W	1	1	1	1	1	1	1	1	E
	1	2	3	1	1	1	3	1	
	1	2	1	1	3	1	1	1	
	1	1	1	1	1	1	1	2	
	S								

Отсеки корабля сделаны из сверхпрочного металла, поэтому для разрушения корабля используются лазеры. Лазерные установки были развернуты напротив четырех боковых сторон корабля, и они периодически выпускают лучи, перпендикулярные сторонам корабля, в сторону различных отсеков корабля. Каждый луч разрушает  $R$  первых отсеков, встретившихся на его пути. Если над уничтоженным отсеком находятся другие отсеки, то они сдвигаются вниз.

После  $K$  выстрелов было решено нанести по кораблю авиаудар. Для удара имеет смысл выбрать такой участок размером  $P \times P$ , который целиком содержит максимальное количество уцелевших отсеков, чтобы уничтожить их все.

Напишите программу, которая вычислит, какое количество целых блоков сможет уничтожить авиаудар, нанесенный на участке размером  $P \times P$ .

### Формат входного файла

В первой строке входного файла даны 5 целых чисел:  $N$ ,  $M$  ( $1 \leq N \cdot M \leq 1\,000\,000$ ),  $R$  ( $0 < R \leq 10$ ),  $K$  ( $0 < K \leq 300\,000$ ) и  $P$  ( $0 < P \leq \min(N, M, 10)$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны по  $M$  чисел. Число в  $i$ -ой строке и  $j$ -ом столбце описывает количество единичных блоков в соответствующей части корабля аналогично рисунку. Каждое число находится в диапазоне  $1..10^6$ .

В следующих  $K$  строках описаны выстрелы из лазеров. Каждая из этих строк содержит один символ и через пробел от него два числа. Символы определяют сторону воздействия: "W" — запад, "E" — восток, "S" — юг, "N" — север. Первое число определяет номер строки в случае запада и востока или столбца в случае севера и юга, а второе — номер слоя по высоте, в который делается выстрел. Строки и столбцы соответствуют нумерации из входных данных, слои нумеруются с единицы. Каждое число находится в диапазоне  $1..10^6$ .

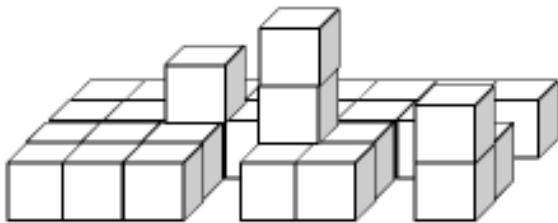
### Формат выходного файла

Выведите максимальное количество уцелевших отсеков после обстрела лазерами на участке размером  $P \times P$ .

## Примеры

ufo.in	ufo.out
4 8 2 6 2	6
1 1 1 1 1 1 1 1	
1 2 3 1 1 1 3 1	
1 2 1 1 3 1 1 1	
1 1 1 1 1 1 1 2	
N 2 2	
W 2 2	
W 2 3	
E 2 1	
S 4 1	
S 7 1	

## Примечание



		N								
W		1	1	1	1	1	1	1	1	E
		1	1	2	1	1	1	1	0	
		1	1	1	0	3	1	0	1	
		1	1	1	0	1	1	0	2	
		S								

На втором рисунке показано состояние корабля, нарисованного на первом рисунке, после выстрелов лазеров, описанных в примере.

Для 30% баллов  $1 \leq N \cdot M \leq 50\,000$ ,  $0 < K \leq 5000$ .

Еще для 30% баллов все выстрелы делаются на высоте один,  $1 \leq N \cdot M \leq 1\,000\,000$ ,  $0 < K \leq 300\,000$ .

## Задача Е. К блоков

Имя входного файла:	blocks.in
Имя выходного файла:	blocks.out
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт
Отображение результатов:	только баллы
Система оценивания:	будет засчитано только полное решение подзадачи

Вам дана последовательность  $A$  из  $N$  целых положительных чисел. Назовем значением разбиения последовательности на  $K$  блоков, сумму максимумов в каждом из  $K$  блоков. Вам нужно по заданному числу  $K$  найти величину разбиения с минимальным значением.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла находятся два целых числа  $N$  и  $K$ . В следующей строке заданы  $N$  целых чисел  $A_1, A_2, \dots, A_N$  ( $1 \leq A_i \leq 10^6$ ) — элементы последовательности.

### Формат выходного файла

Выведите единственное число — значение минимального разбиения.

### Примеры

blocks.in	blocks.out
5 1 1 2 3 4 5	5
5 2 1 2 3 4 5	6

### Примечание

Подзадача 1 —  $1 \leq N \leq 100$ ,  $1 \leq K \leq \min(N, 5)$ , 14 баллов.

Подзадача 2 —  $1 \leq N \leq 20$ ,  $1 \leq K \leq \min(N, 20)$ , 18 баллов.

Подзадача 3 —  $1 \leq N \leq 100$ ,  $1 \leq K \leq \min(N, 100)$ , 21 балл.

Подзадача 4 —  $1 \leq N \leq 100000$ ,  $1 \leq K \leq \min(N, 100)$ , 47 баллов.

## Задача F. Женитьба

Имя входного файла:	marriage.in
Имя выходного файла:	marriage.out
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт
Отображение результатов:	полное
Система оценивания:	каждый пройденный тест будет засчитан

Давным давно в одной далёкой стране правил мудрый царь. И было у него ни много, ни мало —  $M$  дочерей. Вот настало время выдавать дочерей замуж, и послал царь гонцов в  $N$  соседних государств. На эту весть съехалось по одному принцу от каждого государства.

Так как царь был любящим отцом, учитывающим мнение своих дочерей, первым делом он потребовал принцев выстроиться в ряд, занумеровал юношей числами от 1 до  $N$ , и спросил у каждой дочери, с какими из стоящих молодых людей она согласна сыграть свадьбу.

У царя этой страны было хорошее математическое образование, и ему не составило бы труда по этой информации проверить, можно ли назначить каждой дочери своего жениха из числа симпатичных ей молодых людей. Но пытливый ум правителя страны заинтересовал такой вопрос: сколько существует пар  $(L, R)$  ( $1 \leq L \leq R \leq N$ ), таких, что из юношей с номерами от  $L$  до  $R$  включительно можно найти по жениху для каждой из дочерей?

Помогите царю найти ответ на его вопрос!

### Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы три целых числа  $N$ ,  $M$  и  $K$  ( $1 \leq N \leq 30\,000$ ,  $1 \leq M \leq 2\,000$ ,  $1 \leq K \leq \min(N \cdot M, 100\,000)$ ) — соответственно количество юношей, количество девушек и количество строк, описывающих предпочтения девушек.

В каждой из следующих  $K$  строк записаны два целых числа  $A_i, B_i$  ( $1 \leq A_i \leq N$ ,  $1 \leq B_i \leq M$ ), которые означают, что девушке  $B_i$  нравится юноша  $A_i$ . Все записи различны.

### Формат выходного файла

Выведите единственное целое число — количество пар  $(L, R)$ , удовлетворяющих условию задачи.

### Примеры

marriage.in	marriage.out
5 3 7 1 1 1 2 1 3 2 3 3 2 4 2 5 1	4

### Примечание

В тесте из условия подходят пары  $(1, 3)$ ,  $(1, 4)$ ,  $(1, 5)$  и  $(2, 5)$ .

Для 24% баллов  $N \leq 10$ ,  $M \leq 4$ .

Для 48% баллов  $N \leq 100$ ,  $M \leq 50$ .

Для 72% баллов  $N \leq 1\,000$ ,  $M \leq 500$ .