

Есеп D. Витя - тасбақа-ниндзя 2

Енгізу файлының аты:	standard input
Шығару файлының аты:	standard output
Уақыт шектеу:	1 second
Жадыға шектеу:	256 megabytes

Әр торында бір сан жазылған $N \times M$ кестесі беріледі. Витя сол жақ жоғарғы торда орналасқан, оның мақсаты-төменгі оң жақ бұрышқа жету. Бір қадамда оған көрші торға оңға немесе төменге (солға және жоғарыға жылжуға тыйым салынады) өтуге рұқсат етіледі. Торда болғаны үшін Витя осы торда көрсетілген санды төлеуі керек.

Дончик кестенің иесі. Ол өзінің досы Витяға жеңілдік жасауға шешім қабылдады - сол жақ жоғарғы бұрыштан төменгі оң жаққа дейінгі жолда ең қымбат(ең үлкен сан жазылған) K торға ғана төлеуге рұқсат берді.

Витя өз мақсатына жету үшін ең аз дегенде қанша ақша жұмсайды?

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда үш бүтін сан N, M және K ($1 \leq N, M \leq 500, 1 \leq K \leq N + M - 1$) беріледі.

Келесі N жолда M саннан беріледі — i -ші жолдағы j -ші сан $a_{i,j}$ ($0 \leq a_{i,j} \leq 500$) i -ші жолда және j -ші бағанда жазылған сан.

Шығару файлының форматы

Жалғыз бүтін сан — есеп жауабың шығарыңыз.

Бағалау жүйесі

Бөлімдер	Қосымша шектеулер	Ұпайлар
1	Мысалдар	0
2	$M = 1$	10
3	$K = N + M - 1$	15
4	$K = 1$	14
5	$N, M \leq 300$ және кестеде үш әр түрлі сан ғана бар	17
6	$N, M, a_{i,j} \leq 100$	22
7	—	22

Мысалдар

standard input	standard output
3 3 5 1 1 1 6 6 10 1 7 3	16
4 4 2 1 3 2 6 7 4 5 2 1 4 6 7 1 0 1 0	8

Түсініктеме

1	1	1
6	6	10
1	7	3

1	3	2	6
7	4	5	2
1	4	6	7
1	0	1	0

Жасыл түспен Витяның жүрген жолы белгіленген.

Бірінші мысалды ол барлық жүрген торлары үшін төлейді.

Екінші мысалда, мәні 1, 3, 4, 4, 0, 1, 0 деген торлар арқылы өтіп, ең қымбат екеуі ($K = 2$) үшін $4+4 = 8$ төлеген ең қолайлы болады.

Есеп Е. Шоколадтар

Енгізу файлының аты:	standard input
Шығару файлының аты:	standard output
Уақыт шектеу:	2.5 seconds
Жадыға шектеу:	256 megabytes

Айбар мен Данияр олимпиада алдында шоколад сатып алуды шешті. Дүкенде 1-ден n -ға дейін нөмірленген шоколадтардың n түрі сатылады делік. Шоколадтың i -нші түрінде a_i тәттілік деңгейі бар.

Айбар мен Данияр келесі қарапайым схема бойынша шоколад сатып алуға келісті:

- Алдымен Айбар ең тәтті шоколадты сатып алады. Сонда Данияр да **шоколадтың басқа түрлерінің ішінде** ең тәтті шоколадты алады. Ресми түрде айтқанда, Айбар түрі i болатын шоколадты алса, Данияр түрі $j \neq i$ болатын тәттілігі ең жоғары шоколадты сатып алуы керек.
- Енді Айбар тәттілігі ең төмен шоколадты сатып алады. Содан кейін Данияр да шоколадтың басқа түрлерінің ішінде тәттілігі ең кішкентай шоколадты сатып алады. Ресми түрде айтқанда, Айбар түрі i болатын шоколадты алса, Данияр түрі $j \neq i$ болатын тәттілігі ең төмен шоколадты сатып алуы керек.

Соңында Айбар мен Данияр сатып алған шоколадтарының тәттіліктерінің қосындысын санайды. Егер олардың есептелген қосындысы бірдей болса, онда достық жеңеді.

Мысалы, егер дүкен тәттілік деңгейлері $[1, 4, 6, 3]$ болатын шоколадтың $n = 4$ түрін сатса, Айбар жалпы тәттілігі $6 + 1 = 7$ болатын 3 және 1 шоколадтарын сатып алар еді. Ал Данияр жалпы тәттілігі $4 + 3 = 7$ болатын 2 және 4 шоколадтарын сатып алып, соңында достық жеңетін еді.

Бұл есепте әр түрдің кем дегенде екі шоколады бар деп есептеуге болады. Дүкенде тек $n = 2$ шоколад түрі болса, достардың екеуі де 1 және 2 түрінен бір шоколадтан сатып алар еді.

Достар ұсақ-түйек болмай, бірден супермаркетке баруды шешті. Супермаркетте тәттілік деңгейлері b_1, \dots, b_n болатын n шоколад түрлері сатылады.

Енді достар қызықты: егер олар шоколадтарды (i, \dots, j) түрлерінің арасында ғана сатып алатын болса, достық жеңетіндей қанша $1 \leq i < j \leq n$ жұп бар?

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда n — супермаркеттегі шоколад түрлерінің саны ($2 \leq n \leq 250000$) бар.

Екінші жолда n сандар b_1, \dots, b_n ($1 \leq b_i \leq 10^9$) бар.

Шығару файлының форматы

Бір бүтін санды басып шығарыңыз — қажетті жұптар саны.

Бағалау жүйесі

Бөлімдер	Қосымша шектеулер	Ұпайлар
0	Мысалдар	0
1	$n \leq 100$	11
2	$n \leq 5000$	10
3	$b_i = i$	9
4	$b_i \leq 50$	24
5	$n \leq 100000$	29
6	—	17

Мысалдар

standard input	standard output
3 1 2 3	3
5 1 1 3 2 1	6

Түсініктеме

Екінші мысалда келесі жұптар сәйкес келеді: (1, 2), (2, 3), (2, 4), (3, 4), (3, 5), (4, 5)

Есеп F. Нархан және жақшалар

Енгізу файлының аты:	standard input
Шығару файлының аты:	standard output
Уақыт шектеу:	1.5 seconds
Жадыға шектеу:	256 megabytes

Нархан информатика сабағында жақшалар тізбегін өтті. Осыдан кейін, оған керемет ой келді: k -ерекше жақшалар тізбегін ойлап табу.

Ұзындығы n болатын жақшалар тізбегін қарастырайық, мұнда n **жұп** сан. Нархан алдымен әр индекс үшін ерекше немесе жоқ екенін анықтайды. Енді ол жақшалар тізбегін k -ерекше деп санайды, егер **тізбек дұрыс** болса және **ерекше индекстерде дәл k ашылатын жақша тұрса**.

Сондай-ақ, ол осы жақшалар тізбегінің әсемдігін санағысы келеді. Санау үшін, ол n оң бүтін саннан тұратын, a_1, a_2, \dots, a_n массивын алады. Егер k -ерекше жақшалар тізбегінде i_1, i_2, \dots, i_m , ашылатын жақшалар тұрған индекстар болса, тізбектің әсемдігі - $a_{i_1} + a_{i_2} + \dots + a_{i_m}$ болады.

Сіз n , k сандарын және a_1, a_2, \dots, a_n массивын білесіз. Сондай-ақ қандай индекстар ерекше екені белгілі. Нарханға бүкіл k -ерекше жақшалар тізбегінің ішінен, ең үлкен әсемдікті табуға көмектесіңіз.

Дұрыс жақшалар тізбегінің анықтамасы ескертулерде жазылған.

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда екі, n және k , бүтін сандары бар. ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, 0 \leq k \leq n$) n жұп болатынына кепілдік беріледі.

Екінші жолда n бүтін сан a_1, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) бар.

Үшінші жолда n бүтін сан c_1, \dots, c_n ($c_i = \{0, 1\}$) бар. $c_i = 1$ - i -индекс ерекше екенін білдіреді, әйтпесе жоқ.

Шығару файлының форматы

Ұзындығы n болатын k -ерекше жақшалар тізбегі болмаса, -1 шығарыңыз. Әйтпесе, барлық k -ерекше жақшалар тізбектерінің арасында ең үлкен әсемдікті шығарыңыз.

Бағалау жүйесі

Бөлімдер	Қосымша шектеулер	Ұпайлар
1	$n \leq 20$	7
2	$n \leq 2000, c_i = 0$ бүкіл $1 \leq i \leq n$ үшін	9
3	$n \leq 2 \cdot 10^5, c_i = 0$ бүкіл $1 \leq i \leq n$ үшін	20
4	$n \leq 200$	9
5	$n \leq 2000$	17
6	$a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$	13
7	—	25

Мысалдар

standard input	standard output
6 3 1 6 3 4 7 3 1 1 1 1 1 1	14
6 0 1 2 3 4 5 6 1 0 0 0 0 0	-1
8 3 7 9 12 5 6 6 8 9 0 1 1 0 1 1 1 0	36

Түсініктеме

Дұрыс жақшалар тізбегінің анықтамасы:

- «()» — дұрыс жақшалар тізбегі;
- егер s дұрыс жақшалар тізбегі болса, онда «(» + s + «)» дұрыс жақшалар тізбегі болады;
- егер s және t дұрыс жақшалар тізбегі болса, $s + t$ дұрыс жақшалар тізбегі болады.

Мысалы, «() ()» , «((()))()», «((()))» және «()» дұрыс жақшалар тізбегі, бірақ «()»(», «()»(» және «()»(» жоқ.

Задача D. Витя - черепашка ниндзя 2

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Дается прямоугольная таблица $N \times M$, в каждой клетке записано какое-то число. Витя находится в левой верхней клетке, его цель добраться до правого нижнего угла. За один ход ему разрешается перемещаться в соседнюю клетку либо вправо, либо вниз (влево и вверх перемещаться запрещено). За посещение клетки, Витя должен платить число указанное в этой клетке.

Дончик владеет таблицей. Он решил сделать скидку своему другу Вите, разрешив платить только за самые дорогие(наибольшие по значению) K клеток на его пути от левого верхнего угла в правый нижний.

Какое минимальное количество денег потратит Витя для достижения своей цели?

Формат входных данных

В первой строке даны три целых числа N, M и K ($1 \leq N, M \leq 500, 1 \leq K \leq N + M - 1$).

В следующих N строках даны по M целых чисел — j -е число на i -й строке $a_{i,j}$ ($0 \leq a_{i,j} \leq 500$) является числом на клетке в i -й строке и j -м столбце таблицы.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — ответ на задачу.

Система оценки

Подзадача	Дополнительные ограничения	Баллы
1	Примеры	0
2	$M = 1$	10
3	$K = N + M - 1$	15
4	$K = 1$	14
5	$N, M \leq 300$ и не более трех различных значений в таблице	17
6	$N, M, a_{i,j} \leq 100$	22
7	—	22

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 5 1 1 1 6 6 10 1 7 3	16
4 4 2 1 3 2 6 7 4 5 2 1 4 6 7 1 0 1 0	8

Замечание

1	1	1
6	6	10
1	7	3

1	3	2	6
7	4	5	2
1	4	6	7
1	0	1	0

Зеленым выделен путь Вити.

В первом примере, он заплатит за все посещенные клетки.

Во втором примере, оптимально будет пройти через клетки со значениями 1, 3, 4, 4, 0, 1, 0, и заплатит за максимальные два ($K = 2$) из них, т.е $4 + 4 = 8$.

Задача Е. Шоколадки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Айбар и Данияр решили купить шоколадки перед олимпиадой. Допустим, в магазине продаются n видов шоколадок пронумерованных от 1 до n . У каждого вида шоколадки i есть свой уровень *сладости* a_i .

Айбар и Данияр договорились покупать шоколадки по следующей нехитрой схеме:

- Сперва Айбар купит шоколадку с самой большой сладостью. Затем Данияр тоже купит шоколадку с самой большой сладостью **среди других видов шоколадок**. Более формально, если Айбар купил шоколадку вида i , Данияр должен купить шоколадку вида $j \neq i$ такую, что её сладость самая большая.
- Теперь Айбар купит шоколадку с самой **маленькой** сладостью. Затем Данияр тоже купит шоколадку с самой маленькой сладостью среди других видов шоколадок. Более формально, если Айбар купил шоколадку вида i , Данияр должен купить шоколадку вида $j \neq i$ такую, что её сладость самая маленькая.

В конце Айбар и Данияр суммируют сладости купленных ими шоколадок. Если их посчитанные суммы оказываются одинаковыми, то побеждает дружба.

Например, если бы в магазине продавали $n = 4$ видов шоколадок со сладостями $[1, 4, 6, 3]$, то Айбар бы купил шоколадки вида 3 и 1 с суммарной сладостью $6 + 1 = 7$. А Данияр бы купил шоколадки вида 2 и 4 с суммарной сладостью $4 + 3 = 7$ и в конце победила бы дружба.

В этой задаче можно считать что есть не менее двух шоколадок каждого вида. Если бы в магазине было всего лишь $n = 2$ видов шоколадок, они оба купили бы по одной шоколадке вида 1 и 2.

Друзья решили не мелочиться и сразу зайти в супермаркет. В супермаркете продаются n видов шоколадок со сладостями b_1, \dots, b_n .

Теперь друзьям стало интересно, сколько есть пар $1 \leq i < j \leq n$ таких, что если друзья будут покупать шоколадки только среди видов (i, \dots, j) победит дружба?

Формат входных данных

В первой строке дано одно целое число n — количество видов шоколадок в супермаркете ($2 \leq n \leq 250000$).

Во второй строке даны n чисел b_1, \dots, b_n ($1 \leq b_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество искомых пар.

Система оценки

Подзадача	Дополнительные ограничения	Баллы
0	Примеры	0
1	$n \leq 100$	11
2	$n \leq 5000$	10
3	$b_i = i$	9
4	$b_i \leq 50$	24
5	$n \leq 100000$	29
6	—	17

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 3	3
5 1 1 3 2 1	6

Замечание

Во втором примере, подходят следующие пары: (1, 2), (2, 3), (2, 4), (3, 4), (3, 5), (4, 5)

Задача F. Нархан и скобочки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Недавно на уроке информатики Нархан проходил скобочные последовательности. После этого он захотел придумать обозначение k -особенной скобочной последовательности.

Давайте рассмотрим скобочную последовательность длины n , где n - четное. Нархан сперва выбрал для каждого индекса особенная она или нет. Теперь он считает скобочную последовательность k -особенной, если **на особенных индексах стоят ровно k открывающихся скобок** и сама последовательность является **правильной скобочной последовательностью**.

Также он хочет определить красоту этой скобочной последовательности и для этого у него есть массив из n положительных целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Давайте выпишем все индексы k -особенной скобочной последовательности где стоят открывающиеся скобки, пусть это i_1, i_2, \dots, i_m . Тогда красотой этой последовательности для Нархана будет $a_{i_1} + a_{i_2} + \dots + a_{i_m}$.

Вам известны числа n и k , массив a_1, a_2, \dots, a_n , а также какие позиции особенные. Помогите Нархану найти среди всех k -особенных скобочных последовательностей максимальную возможную красоту, так как эта задача для него является непосильной.

Определение правильной скобочной последовательности смотрите в примечаниях.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа - n и k ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, 0 \leq k \leq n$). Гарантируется, что n - четное.

Во второй строке n целых чисел a_1, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) - значения элементов массива.

В третьей строке n чисел c_1, \dots, c_n ($c_i \in \{0, 1\}$). $c_i = 1$ означает, что индекс i - особенный, иначе нет.

Формат выходных данных

Если нет ни одной k -особенной скобочной последовательности длины n выведите -1 . Иначе выведите максимальную красоту среди всех k -особенных скобочных последовательностей

Система оценки

Подзадача	Дополнительные ограничения	Баллы
1	$n \leq 20$	7
2	$n \leq 2000, c_i = 0$ для всех $1 \leq i \leq n$	9
3	$n \leq 2 \cdot 10^5, c_i = 0$ для всех $1 \leq i \leq n$	20
4	$n \leq 200$	9
5	$n \leq 2000$	17
6	$a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$	13
7	—	25

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 3 1 6 3 4 7 3 1 1 1 1 1 1	14
6 0 1 2 3 4 5 6 1 0 0 0 0 0	-1
8 3 7 9 12 5 6 6 8 9 0 1 1 0 1 1 1 0	36

Замечание

Напомним, что такое правильная скобочная последовательность:

- $\langle () \rangle$ — правильная скобочная последовательность;
- если s — правильная скобочная последовательность, то $\langle (s) \rangle$ — правильная скобочная последовательность;
- если s и t — правильные скобочные последовательности, то $s + t$ — правильная скобочная последовательность.

Например, $\langle ()() \rangle$, $\langle (())() \rangle$, $\langle ((())) \rangle$ и $\langle () \rangle$ являются правильными скобочными последовательностями, а $\langle ()(\rangle$, $\langle ()(\rangle$ и $\langle)) \rangle$ — нет.