
Задача: Шушпанчики и кинотеатр

Имя входного файла: `cinema.in`
Имя выходного файла: `cinema.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В кинотеатре «Дружба» через неделю пройдет премьера мирового хита «Осторожный Макс», и шушпанчики обязательно хотят попасть на первый сеанс. Зал в кинотеатре состоит из n рядов по n мест в каждом. Ряды пронумерованы от 1 до n , места в каждом ряду также пронумерованы от 1 до n . Обозначим место с номером c в ряду r как (r, c) .

Шушпанчики точно знают, что лучшее место в зале — место (r_b, c_b) . Для любого места (r, c) можно посчитать неудачность этого места как $|r - r_b| + |c - c_b|$, и чем неудачность меньше, тем лучше.

Шушпанчики пойдут на сеанс группой из k шушпанчиков. Они хотят сидеть рядом друг с другом, поэтому договорились купить k мест подряд в одном ряду. Таким образом, шушпанчики купят билеты на места $(r_a, c_a), (r_a, c_a + 1), \dots, (r_a, c_a + k - 1)$ для некоторых r_a и c_a .

К сожалению, некоторые места уже забронированы, и их выкупить не получится. Помогите шушпанчикам выбрать k соседних мест на одном ряду так, чтобы суммарная неудачность выбранных ими мест была минимальна.

Формат входного файла

В первой строке заданы три числа n , m и k ($1 \leq n \leq 10^9$, $0 \leq m \leq \min(n^2, 10^5)$, $1 \leq k \leq n$) — размер зала, число проданных мест и число шушпанчиков.

В следующих m строках описаны занятые места. Каждое место описывается двумя числами: r_i, c_i ($1 \leq r_i, c_i \leq n$, все описанные места различны).

В следующей строке даны два числа r_b, c_b ($1 \leq r_b, c_b \leq n$) — оптимальное место, как можно ближе к которому хотят оказаться шушпанчики.

Формат выходного файла

Если все шушпанчики не смогут купить билеты на k мест подряд в одном ряду, выведите -1 . Иначе, выведите минимальную суммарную неудачность, которую можно получить.

Пример

cinema.in	cinema.out
3 1 2 1 2 1 1	3
3 3 2 1 2 2 2 3 2 2 2	-1