

Задача 3. Поезд "Россия"

Имя входного файла: `russia.in`
Имя выходного файла: `russia.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 32 мегабайта
Максимальная оценка: 70 + 30 + 30 баллов

Поезд «Москва — Владивосток» следует практически через всю Россию, и потому получил название "Россия". Станции пронумерованы от 1 (Москва) до N (Владивосток). Поезд проезжает станции в порядке возрастания номеров. Во время пути поезда вагоны могут отцепляться и прицепляться. Прицепить вагон можно только в начало или в конец поезда. Отцепить вагон также можно только из начала или конца поезда. Для каждого вагона известна станция, на которой его должны прицепить к составу, и станция, на которой его нужно отцепить.

Требуется составить расписание, определяющее с какой стороны и в каком порядке нужно прицеплять к поезду в процессе следования каждый из вагонов, чтобы всегда иметь возможность их отцепить на нужной станции. Путь поезда начинается на станции номер 1 без вагонов и должен закончиться на станции N без вагонов.

При этом рассмотрите следующие случаи:

- 1) Известно, что в составе поезда есть вагон, следующий от начальной станции до конечной. На каждой станции к составу прицепляется не более одного вагона.
- 2) В поезде может не быть вагона, следующего от первой станции до последней, но при этом на каждой станции прицепляется не более одного вагона.
- 3) В поезде может не быть вагона, следующего от первой станции до последней, и на каждой станции может быть прицеплено любое число вагонов.

Система оценки

Решение задачи для случая 1 оценивается из 70 баллов.

Решение задачи для случая 2 оценивается из 100 (70 + 30) баллов.

Решение задачи для случая 3 оценивается из 130 (70 + 30 + 30) баллов.

Формат входных данных

В первой строке входного файла находится число N — количество станций на маршруте поезда, затем число M — общее число вагонов. Далее идет M пар чисел, i -ая пара задает номера станций, между которыми следует вагон номер i (второе число всегда больше первого). $1 \leq N \leq 200$, $1 \leq M \leq 200$.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите команды на прицепление и отцепление вагонов в том порядке, в котором они должны выполняться в процессе следования поезда. Каждый вагон должен быть прицеплен к составу ровно один раз и ровно один раз от него отцеплен. Команды задаются в следующем виде:

1	X	Прицепить вагон номер X в начало состава
2	X	Прицепить вагон номер X в конец состава
3	X	Отцепить вагон номер X

Если условиям задачи удовлетворить нельзя, выведите одно число 0.

Продолжение задачи на следующей странице

Примеры

Для первого случая

<code>russia.in</code>	<code>russia.out</code>
10 5	1 3
2 9	1 1
4 9	1 4
1 10	2 2
3 8	1 5
5 8	3 5
	3 4
	3 2
	3 1
	3 3

Для второго случая

<code>russia.in</code>	<code>russia.out</code>
10 4	1 1
1 7	2 2
2 8	2 3
3 9	2 4
4 10	3 1
	3 2
	3 3
	3 4

Для третьего случая

<code>russia.in</code>	<code>russia.out</code>
5 7	1 1
1 3	1 2
1 2	3 2
2 3	2 4
2 4	1 3
4 5	3 3
3 5	3 1
3 5	1 7
	1 6
	3 4
	1 5
	3 7
	3 6
	3 5

Примечания

- Если есть вагон, следующий от станции 1, то должна быть команда его прицепления, если есть вагон, следующий до станции N , должна быть команда его отцепления.
- В случаях 2 и 3 возможны участки, на которых поезд следует вообще без вагонов.
- Задача будет считаться принятой на проверку, если она прошла тест для первого случая.