

#### 4. Стратегия для Формулы (vormel)

1 сек / 10 сек

60 очков

Эрика Изабелла Орав участвует в составе команды Celsius MotoSport в гоночном соревновании FI (Formula Informatics). Скоро начнётся очередная стадия и погода обещает быть благоприятной. Команда усердно тренировалась, в том числе быстро менять шины, но им нужна помощь со стратегией.

В очередном этапе по трассе нужно проехать  $N$  кругов. Можно использовать  $M$  различных типов шин, шины каждого типа имеют свой состав. Состав влияет на сцепление (от которого зависит скорость прохождения круга) и на скорость износа (т.е. как быстро шина портится). Шины всех типов доступны в неограниченном количестве.

В начале этапа Формулы каждый болид имеет шины, выбранные командой (и на их смену не нужно тратить время). После старта гонки участники могут после любого круга сделать остановку для смены шин. Новые шины могут быть любого типа. Благодаря тренировкам они знают, что такая каждая остановка занимает  $K$  секунд.

Celsius MotoSport проводила тесты над шинами и выяснила для каждого типа шин  $i$  два параметра:

- $P_i$  — сколько секунд занимает прохождение круга со “свежими” (ещё совсем не изношенными) шинами.
- $W_i$  — на сколько секунд этот показатель ухудшается для каждого нового круга по сравнению с предыдущим кругом.

Найди оптимальную стратегию смены шин, которая позволит пройти этап за минимально возможное время.

**Входные данные.** В первой строке ввода даны при разделённых пробелами числа:  $M$  ( $1 \leq M \leq 500$ ),  $N$  ( $1 \leq N \leq 200$ ) и  $K$  ( $1 \leq K \leq 1\,000$ ). На каждой из  $M$  следующих строк дано описание одного типа шин: два разделённых пробелами числа  $P_i$  ( $1 \leq P_i \leq 1\,000$ ) и  $W_i$  ( $0 \leq W_i \leq 1\,000$ ). Типы шин пронумерованы  $1, \dots, M$ , в порядке их появления в вводе.

**Выходные данные.** Вывести в первой строке два разделённых пробелом числа  $i_0$  и  $B$ , номер типа шины, с которого нужно начинать соревнование, и число остановок для смены шин. В следующих  $B$  строках вывести описания остановок, на каждой строке два числа разделённых пробелом: после какого круга следует сделать остановку (круги пронумерованы  $1, \dots, N$ ) и шины с каким типом использовать. Остановки вывести в хронологическом порядке. Если оптимальных решений несколько, вывести любую из них.

<b>Пример.</b>	Входные данные	Выходные данные
	2 2 25	2 0
	45 11	
	40 20	

Нужно проехать два круга, остановка по смене шин заняла бы больше времени, чем потеря от износа шин (какой бы тип не использовался). С шинами первого типа общее время составит  $45 + (45 + 11) = 101$  секунд, с шинами второго —  $40 + (40 + 20) = 100$  секунд, поэтому стартовать нужно со вторым типом шин и до финиша не менять их.

Пример.	Входные данные	Выходные данные
	2 44 170	1 6
	60 8	6 1
	30 29	12 1
		18 1
		24 1
		30 1
		37 1

Пример.	Входные данные	Выходные данные
	3 1 25	2 0
	45 10	
	40 20	
	55 10	

**Оценивание.** В тестах суммой 10 очков  $M = 1$ . В следующих тестах суммой тоже 10 очков  $N = 2$ . В следующих тестах суммой ещё 10 очков  $M \leq 50$ . Затем, в тестах суммой тоже 10 очков  $M \leq 100$ . В оставшихся тестах (на этот раз суммой уже 20 очков) дополнительных ограничений нет.