

7. Метро (metro)

50 очков

Один крупный город решил построить себе метро. После того, как было выбрано расположение станций, осталось придумать, как наиболее оптимальным образом соединить их линиями метро. Городское правительство быстро сообразило, что это непростая задача, и обратилось к тебе за помощью.

В городе планируется N станций метро, которые пронумерованы $1 \dots N$. Для каждой станции i заданы её координаты x_i и y_i . Также известно для каждой пары станций i и j количество людей $p_{i,j}$, которым необходимо ежедневно передвигаться из i в j . Необходимо спланировать сеть метро так, чтобы среднее время на поездку у пассажира было минимальным.

Сеть линий метро должна удовлетворять следующим условиям:

- сеть может состоять из не более чем M линий;
- сеть должна быть связной;
- сеть не должна содержать циклов.

Вдобавок, можно предполагать следующее:

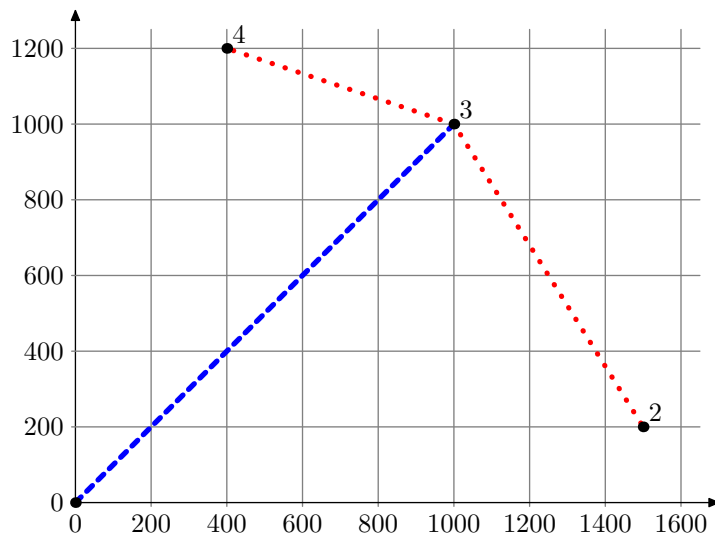
- метро строится под землей, поэтому последовательные станции на одной линии соединяются по прямой;
- поезда на каждой линии ездят в обе стороны;
- поезда ездят со скоростью 60 км/ч;
- поезд стоит на каждой станции ровно 2 минуты;
- пассажиру необходимо 5 минут, чтобы пересест с одного поезда на другой (время стоянки обоих поездов здесь уже учтено);
- суммарное время на поездку считается начиная с момента отправления поезда с начальной станции до момента приезда поезда на конечную;
- не нужно учитывать время на замедление и ускорение поездов при приезде и отправлении со станций.

Входные данные. На первой строке входного файла дано число станций N ($1 \leq N \leq 50$) и максимальное разрешенное количество линий M ($1 \leq M \leq 10$). На каждой из следующих N строк даны координаты одной из станций x_i и y_i в метрах ($|x_i| \leq 20\,000$, $|y_i| \leq 20\,000$). На каждой из последних N строк даны по N целых чисел: на i -той из этих строк j -тое число указывает $p_{i,j}$ ($0 \leq p_{i,j} \leq 25\,000$, $p_{i,i} = 0$): количество пассажиров, желающих передвигаться каждый день со станции i на станцию j .

Выходные данные. Во выходной файл вывести не более M строк. На каждой строке должны быть разделенные пробелами целые числа — номера станций на соответствующей линии по порядку следования поезда.

Пример.

Входной файл	Выходной файл
4 3	2 3 4
0 0	1 3
1500 200	
1000 1000	
400 1200	
0 12 500 30	
6 0 300 17	
400 400 0 700	
54 37 600 0	



Оценивание. В данной задаче вам предоставляется (в системе тестирования) 5 входных файлов `input_001.txt` до `input_005.txt`. В качестве решения необходимо предоставить соответствующие этим файлам выходные файлы `output_001.txt` до `output_005.txt`. Код программы предоставлять не нужно, и он не оценивается.

За корректное решение каждого теста предоставляется

$$p \cdot \frac{u}{c}$$

очков, где p — это цена теста, c — среднее время поездки в предоставленном решении, и u — наилучший на данный момент результат среди всех участников олимпиады (данный результат может изменяться в процессе соревнования — точный финальный результат будет известен лишь после окончания олимпиады). Решение, не удовлетворяющее условиям задачи, всегда получает 0 очков.