

AVGSHORT: Short in Average

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Существует множество задач на поиск минимального пути. Тем не менее, существует не так уж много задач на нахождение кратчайшего пути в среднем.

Рассмотрим ориентированный граф G , состоящий из N вершин и M ребер. Рассмотрим путь от вершины A до вершины B в графе. Средняя длина этого пути равна сумме весов его ребер, разделенных на количество ребер. Каждое ребро считается столько раз, сколько раз оно появляется в пути.

Ваша задача очень простая. Дан граф и две вершины, найдите длину пути между этими вершинами, который будет кратчайшим в среднем. Отметим, что длина пути должна быть конечной.

Формат ввода:

Первая строка содержит единственное целое число T – количество тестов.

Далее следует описание тестов в следующем формате:

Первая строка каждого теста содержит разделенные пробелом целые числа N и M – количество вершин и ребер в графе соответственно.

Каждая из следующих M строк содержит разделенные пробелами тройки целых чисел $X_i Y_i Z_i$ – описание ребра между вершинами X_i и Y_i (но не наоборот!) с весом Z_i .

Следующая строка содержит разделенную пробелом пару чисел A и B – начальная и конечная вершина пути.

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите в отдельную строку длину кратчайшего пути в среднем. Если такого пути не существует, выведите “-1” (без кавычек).

Ограничения:

- $1 \leq N \leq 500$
- $1 \leq M \leq 1000$
- A не равно B
- $1 \leq A, B, X_i, Y_i \leq N$
- $1 \leq Z_i \leq 100$
- В графе нет кратных ребер и циклов
- $1 \leq$ сумма всех N во всех тестовых случаях ≤ 10000
- $1 \leq$ сумма всех M во всех тестовых случаях ≤ 20000

Подзадачи:

- **Подзадача #1 (45 баллов):** $1 \leq N \leq 10$, $1 \leq M \leq 20$. Ответ будет считаться правильным, если абсолютная или относительная погрешность не превышает 10^{-2} .
- **Подзадача #2 (55 баллов):** Нет дополнительных ограничений. Ответ будет считаться правильным, если абсолютная или относительная погрешность не более 10^{-6} .

Примеры тестов:

Входные данные:

```
2
3 3
1 2 1
2 3 2
3 2 3
1 3
3 3
1 2 10
2 3 1
3 2 1
1 3
```

Выходные данные:

```
1.5
2.0
```

Пояснения:

Тест 1: Путь $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ имеет среднюю длину $3/2 = 1.5$. Любой другой путь в графе имеет большую либо равную длину в среднем.