

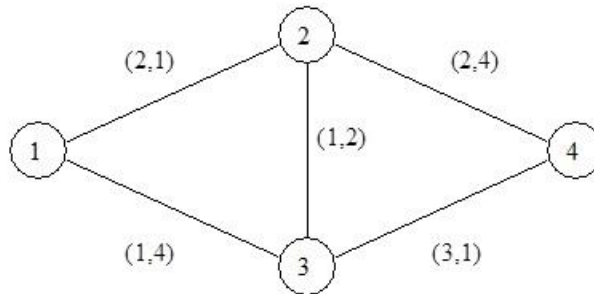
Школа София, 15-19 юни 2018 г.
Група С, Тренировъчно състезание, ден 3

Задача С2. Времето е пари

Въвеждането на ТОЛ система по магистралите, постави нови предизвикателства пред компютърните системи за избор на оптимален маршрут. Необходимо е във формулите да се включи нов параметър – цената на пътуването. Освен по най-кратко време за пътуване, маршрутите могат да се избират и по най-ниска цена. Мрежата от магистралаи се състои от двупосочни пътища, свързващи градовете. Всеки такъв път се характеризира с времето за пътуване и размера на магистралната такса. Маршрутът се състои от последователни пътища, които свързват съседни населени места. Общото време, необходимо за пътуването по маршрута, е равно на сумата на пътните времена на пътищата, съставляващи маршрута. Общата такса за маршрута е равна на сумата на таксите за пътищата, от които се състои маршрутът. Строго погледнато, един маршрут е по-добър от друг, ако човек може да пътува по-бързо и да не плаща повече или обратно: човек може да плаща по-малко и да не пътува по-бавно от другия. Ще наречем маршрут, свързващ два града, минимален, ако няма по-добър маршрут, свързващ тези градове. За съжаление, не винаги съществува един минимален маршрут - може да има няколко несравними маршрута или изобщо да няма маршрут.

Пример:

На фигурата по-долу е представена примерна мрежа от магистралаи. За всеки път е посочена пътна такса и време за пътуване.



Фиг.1 Мрежа от магистралаи.

Представяме мрежата от Фиг. 1 в следната таблица:

	Маршрут	Такса	Време
М1	1 – 2 – 4	4	5
М2	1 – 3 – 4	4	5
М3	1 – 2 – 3 – 4	6	4
М4	1 – 3 – 2 – 4	4	10

Таб. 1 Възможни маршрути от град 1 до град 4 + такси и времена за пътуване.

Маршрути М1 и М2 са по-добри от М4. Има две минимални двойки: такса 4, време 5 (маршрути М1 и М2) и такса 6, време 4 (маршрут: М3). При избора на маршрут трябва

Школа София, 15-19 юни 2018 г.
Група С, Тренировъчно състезание, ден 3

да решаваме дали предпочитаме да пътуваме по-бързо, но да платим повече (маршрут М3) или да пътуваме по-бавно, но по-евтино (маршрути М1 или М2).

Напишете програма **bic**, която въвежда описанието на магистралната мрежа и началото и края на желания маршрут. Пресмята броя на различните минимални маршрути, свързващи началния и крайния град, като всички маршрути, с еднакви такси и времена за пътуване, се броят за един маршрут. Да отпечата броя на *различните* минимални двойки (такса, време).

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат четири естествени числа:

N - брой градове. (те са номерирани от 1 до N);

M - брой пътища;

S - начален град на маршрута, $1 \leq S \leq N$;

E - краен град на маршрута.

Следващите M реда описват пътищата, по един път на ред. Всеки от тези редове съдържа четири числа, разделени с по един интервал: начален и краен град на пътя p и r, $1 \leq p, r \leq n$, $p \neq r$, такса c и пътното време t. Два града могат да бъдат свързани с повече от един път.

Изход

На системния изход се извежда едно цяло число, което представлява броя на различните минимални двойки: (такса, време) от всевъзможните маршрути от град S до град E.

Ограничения:

$$1 \leq N \leq 100$$

$$0 \leq M \leq 300$$

$$1 \leq S \leq N$$

$$1 \leq E \leq N$$

$$S \neq E$$

$$0 \leq c \leq 100$$

$$0 \leq t \leq 100$$

Примерът от Фиг. 1:

Вход:

```
4 5 1 4
2 1 2 1
3 4 3 1
2 3 1 2
3 1 1 4
2 4 2 4
```

Изход:

```
2
```