**Задача 3. 99 Балона**

Демократичните страни рядко влизат във война една с друга[[1]](#footnote-1). За съжаление, обаче, не всички страни са демократични и по света все още има много конфликти. Две такива страни са Океания и Истазия. На границата на двете страни има голям град, ограден със стена. За празника на града в Океания пускат 99 хелиеви балони. Когато те се издигат в небето, военните от Истазия ги забелязват и решават да изпратят авиоотряд, който да провери какво има в небето. В резултат от Океания също се притесняват и планират да изпратят ответен авиоотряд.

Нена иска да предотврати нова война. За целта трябва да стигне от Океания до Истазия, за да обясни за празненството и балоните. За съжаление, границата между двете страни е затворена. Затова Нена трябва да намери най-бързия маршрут, който минава през други страни. Тя разполага с карта, на която са отбелязани всички страни наоколо. Обаче целият регион е недемократичен и затова всяка страна участва в конфликт. Страните, които участват в един и същи конфликт, като Океания и Истазия например, прекъсват всички транспортни връзки помежду си. Освен това, те не искат да позволяват на хора, които някога са били в страна, участваща в същия конфликт, да влизат в тях. За щастие, граничарите проверяват само последните няколко печата в паспорта и така човек може да стигне от една страна до друга страна, участваща в същия конфликт, ако премине през достатъчно други страни по пътя, стига те да не участват в същия конфликт.

Напишете програма **balloons**, която намира най-бързия път от Океания до Истазия, за да може Нена да предотврати войната. Поне един валиден път винаги съществува.

**Вход**

На първия ред на стандартния вход са записани две цели положителни числа ***M*** и ***N***. ***N*** е броят на страните на картата, ***M*** е броят на двойките страни, между които съществува действащ, не унищожен от участието в общ конфликт директен път. На втория ред има още две цели положителни числа ***C*** и ***K***, съответно броят на различните конфликти в региона и броят печати, които граничарите проверяват. На третия ред има още две цели положителни числа: *S* – номерът на Океания и *F* – номерът на Истазия. На всеки от следващите ***N*** реда е записано по едно число – номерът на конфликта в който участва всяка страна. На следващите ***M*** реда са записани по три цели положителни числа *a*, *b*, *d*, които означават, че между държавите *a* и *b* има директен, неунищожен от участието им в общ конфликт път и преминаването по него от едната в другата държава отнема време *d*. Възможно e да се въведат няколко пътя между едни и същи градове, като Вашата програма трябва да използва само последния въведен от тях. Номерациите започват от 1.

**Изход**

На първия ред на стандартния изход изведете цяло число, показващо минималното време, необходимо на Нена да стигне от Океания до Истазия. На следващия ред изведете общия брой държави *D*, през които Нена трябва да премине (включително Океания и Истазия). На последния ред изведете *D* числа, разделени с интервал – номерата на държавите в реда на тяхното посещаване, започвайки от *S* и завършвайки с *F*. Ако има повече от един маршрути с минимално време, изведете кой да е от тях.

**Ограничения**

* 1 < ***N*** ≤ 1000
* 1 < ***M*** ≤ 10000
* 1 < ***C*** ≤ 9
* 0 < ***K*** ≤ 4

**Пример**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснение на примера** |
| 6 6  3 3  1 5  1  2  3  1  2  3  1 2 1  2 3 1  3 4 1  4 5 1  1 6 5  6 5 5 | 10  3  1 6 5 | Има два маршрута от 1 до 5: 1, 2, 3, 4, 5 с дължина 4 и 1, 6, 5 с дължина 10. Първият маршрут обаче е невалиден, защото държави 1 и 4 участват в конфликт 1. Затова единственият валиден маршрут е 1, 6, 5 с дължина 10. |

1. „99 Luftballons“ е антивоенна песен на немската група Nena от 1983 година, преиздадена през 2002 и 2009 и английска версия, която се казва „99 Red Ballons“. Условието на тази задача е вдъхновено от сюжета на песента. Авторите препоръчват на всички да се запознаят с песента и поуките, заложени в нея. [↑](#footnote-ref-1)