**Задача А1. Foresight**

Джуге Лянг, любезно име Конгминг, иска да възвърне силата на династията Хан. След като обединил Шу Хан, той планира военна експедиция срещу Као Вей. Китай се състои от територии и двупосочни пътя, всеки от които отнема по един ден за прекосяване. Формално, това е непретеглен ненасочен мултиграф с примки. Армията на Джуге Лянг се намира в територия и трябва да достигне територия , като пътува само по пътища. В някакъв момент обаче, докато армията е в някоя от териториите, вражеската армия може трайно да блокира един от пътищата. Това може да се случи най-много веднъж и се случва, когато и където вражеският генерал реши. След това по този път повече не може да се пътува. Благодарение на дълбоката си информационна мрежа, Джуге Лянг ще разбере кой път е бил блокиран веднага след като това се случи и може веднага да промени маршрута на армията към . Тъй като той е предвидил, че това може да се случи, иска да избере такъв начален маршрут от до , че общото време за пътуване в най-лошия случай да е минимално, т.е. когато вражеската армия блокира най-лошия за Джуге Лянг път.

Китай обаче има много територии и пътища и откриването на оптимален маршрут е изключително трудно. Помогнете на Джуге Лянг, като напишете програма foresight.cpp, която да решава задачата.

**Вход**

На първия ред на стандартния вход се въвеждат , , и – броя територии, броя селища, началната територия и крайната територия. На всеки от следващите реда се въвеждат по две числа: и – номерата на двете територии, между които е -тият път.

**Изход**

На първия ред на стандартния изход изведете две числа: минималното възможно време за пътуване в най-лошия случай и дължината на избрания начален маршрут, която не е нужно да е минимална. На следващия ред изведете всички територии включени в него в реда, в който се срещат, т.е. първата винаги е , а последната винаги е . Забележете, че може да изведете който и да е оптимален маршрут. Ако няма нито един маршрут, който позволява сигурно стигане до , изведете -1.

**Ограничения**

**Подзадачи и оценяване**

За да получите точките за дадена подзадача, решението Ви трябва успешно да премине всички тестове в нея. Подзадачите са както следва:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Подзадача | Точки |  |
| 1 | 17 |  |
| 2 | 19 |  |
| 3 | 43 |  |
| 4 | 21 |  |

**Примерни тестове**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вход 1 | Изход 1 | Вход 2 | Изход 2 |
| 7 10 0 6  0 1  0 2  1 1  1 3  2 3  3 4  3 4  4 5  4 6  5 6 | 6 4  0 1 3 4 6 | 3 3 0 2  0 1  1 2  1 0 | -1 |

**Обяснение на примерните тестове**

В първия примерен тест оптимален начален маршрут е . В най-лошия случай след изминаване на ще бъде блокирано реброто между 1 и 3. Така Джуге Лянг ще трябва да продължи по . В този случай изминатия път е с обща дължина 6. Във втория примерен тест реброто между 1 и 2 може да бъде блокирано, правейки достигнето до връх 2 невъзможно.