

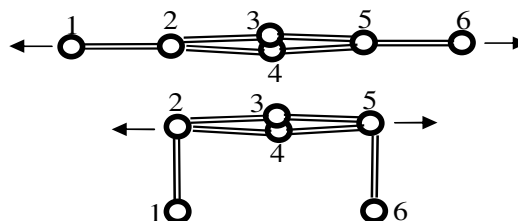
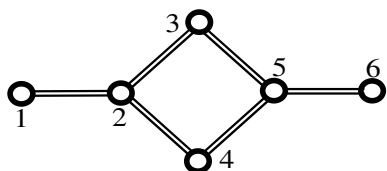
КУРС „ДИЗАЙН И АНАЛИЗ НА АЛГОРИТМИ“

летен семестър 2012

ТЕМА 5 и 6 : Графи

ЗАДАЧА Пръстени

Мрежа е изплетена от N пръстена, номерирани с числата от 1 до N , и M въженца с еднакви дължини така, че не се разпада на части. Станчо и Пешо избират два пръстена с номера A и B . Станчо хваща пръстена A , а Пешо – пръстена B , и двамата опъват мрежата в противоположни посоки докато може. В резултат, някои от пръстените (или всички), застават на една линия с A и B . Останалите пръстени (или нито един), увисват. На фигурата е показан пример на мрежа от въженца с $N = 6$ и $M = 6$.



Ако Станчо и Пешо опънат мрежата за пръстените 1 и 6, тогава всички пръстени ще застанат в линия и нито един няма да увисне (на фигурата вдясно горе). Ако опънат мрежата за пръстените 2 и 5, тогава пръстените 3 и 4 ще застанат в линия с 2 и 5, а 1 и 6 ще увиснат (на фигурата вдясно долу).

Напишете програма, която по зададена мрежа и номерата A и B на два различни пръстена, да намира колко пръстена ще увиснат, когато Станчо и Пешо опънат мрежата в A и B .

Вход

На първия ред на стандартния вход ще бъдат зададени числата N и M . На всеки от следващите M реда ще бъдат зададени номерата на два пръстена, които са свързани с въженце. На всеки от последните два реда ще бъде зададена по една двойка номера на пръстени A и B .

Изход

На единствения ред на стандартния изход програмата трябва да изведе две цели числа, разделени с един интервал – броят на пръстените, които ще увиснат когато Станчо и Пешо опънат мрежата във всяка от двете зададени двойки пръстени. Броят висящи пръстени за първата двойка трябва да бъде изведен на първо място, а за втората двойка – на второ.

Ограничения

$$5 < N < 1000$$

$$1 \leq A \leq N$$

$$1 \leq B \leq N$$

ПРИМЕРЕН ВХОД	ПРИМЕРЕН ИЗХОД
6 6 1 2 2 3 2 4 3 5 4 5 5 6 1 6 2 5	0 2