

# НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 8 – 10 юни 2018 г.

Група А, 11-12 клас

## Задача А1. ПЛОВДИВ

Дени поддържа приятелски отношения с младежи и девойки от много страни в Европа. Голяма част от тях имат намерение да посетят Пловдив през 2019 година, когато градът ще бъде европейска столица на културата. Като правило те ще влизат в България през граничен пункт Калотина. И сега приятелите засипват Дени с въпроси как могат да стигнат от Калотина до Пловдив. За да удовлетвори тяхното любопитство, Дени е решила да поддържа във фейсбук профила си информация за различните възможни маршрути от Калотина до Пловдив. При това тя иска да дава информация за такива маршрути, които нямат общи пътни отсечки. Нейната задача се усложнява от факта, че, по повод на значимото културно събитие, властите непрекъснато строят нови пътища, увеличавайки броя различни маршрути. При поддържането на информацията за пътищата, Дени е силно затруднена от факта, че постоянно трябва да съобразява, колко маршрута трябва да намерят място в нейния профил.

Напишете програма **Plovdiv**, която по дадена пътна мрежа от  $N$  населени места (номерирани с числата от  $1$  до  $N$ ) и  $M$  двупосочни пътни отсечки между тях (в началото няма повече от една директна пътна отсечка между две населени места), намира максималния брой маршрути между населено място с номер  $1$  (Калотина) и номер  $N$  (Пловдив), които нямат обща пътна отсечка помежду си. След това програмата трябва да обработва  $Q$  на брой заявки, всяка от които добавя нова двупосочна пътна отсечка между две **различни** населени места. Възможно е да се добавя пътна отсечка между две населени места, които вече са свързани с директен път, като така ще има повече от един директен път между тях. За всяка заявка програмата трябва отново да намира максималния брой маршрути между населените места с номер  $1$  и номер  $N$  в променената пътна мрежа. Гарантирано е, че в първоначалната пътна мрежа има поне един маршрут между населените места с номера  $1$  и  $N$ .

### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат целите положителни числа  $N$  и  $M$ , разделени с интервал – брой на населените места и брой на директните пътища в първоначалната пътна мрежа. От следващите  $M$  реда се въвеждат по две цели, **различни** положителни числа  $x_i$  и  $y_i$  – двупосочна пътна връзка между населените места с номера  $x_i$  и  $y_i$  ( $1 \leq i \leq M$ ). Следва ред, от който се въвежда  $Q$  – брой на заявките. От последните  $Q$  реда се въвеждат по две цели, **различни** положителни числа  $x_i$  и  $y_i$  – нова двупосочна пътна връзка между населените места с номера  $x_i$  и  $y_i$  ( $1 \leq i \leq Q$ ).

### Изход

На първия ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число – максималния брой маршрути без обща пътна отсечка за началната пътна мрежа. За всяка от заявките също трябва да се изведе на отделен ред едно цяло число – максималния брой маршрути без обща пътна отсечка за променената пътна мрежа. Всички отговори, които се търсят, ще са по-малки от 4000.

### Ограничения

- ♣  $3 \leq N \leq 100$
- ♣  $3 \leq M \leq 4950$
- ♣  $0 \leq Q \leq 5 \cdot 10^4$

# НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 8 – 10 юни 2018 г.

Група А, 11-12 клас

## Подзадачи

Подзадача	Точки	$N$	$M$	$Q$
1	10	$\leq 5$	$\leq 10$	0
2	50	$\leq 100$	$\leq 4950$	0
3	20	$\leq 100$	$\leq 4950$	$\leq 5 \cdot 10^3$
4	20	$\leq 100$	$\leq 4950$	$\leq 5 \cdot 10^4$

Точките за дадена подзадача се получават, когато всички тестове за нея преминат успешно.

## Примери

Вход	Изход	Обяснение на примера
5 7 1 2 3 5 5 4 1 5 3 2 1 3 2 5 0	3	Максималният брой маршрути между град 1 и 5, които нямат обща междинна отсечка помежду си, са: 1 – 5 1 – 3 – 5 1 – 2 – 5
5 4 1 2 3 5 5 4 1 5 3 3 2 1 3 2 5	1 2 2 3	Тук в началната пътна мрежа има само един маршрут между градове 1 и 5. При добавяне на новите директни пътни връзки, след последната заявка се стига до пътната мрежа от първия пример.