

КУРС „ДИЗАЙН И АНАЛИЗ НА АЛГОРИТМИ“

летен семестър 2012

Контролно 3

ЗАДАЧА Рицари

Принцеса Елка решила да направи грандиозен рицарски турнир и поканила всички К рицари, които познава. Но всеки един, за да участва в турнира, трябва първо да стигне до принцесата. Рицарите и Елка се намират в страната Елфландия, която изглежда като квадратна шахматна таблица с размери $N \times N$. М от полетата са непроходими и рицарите не могат да минат през тях. Рицарите се движат като коне на шахматната дъска и няма проблем в даден момент двама или повече рицари да обитават един и същи квадрат. Тъй като Елка иска възможно най-много рицари да вземат участие в нейния турнир, тя е готова да почака. Проблемът обаче е, че тя си няма никаква представа колко дълго трябва да чака и за това Ви моли да и помогнете. Напишете програма, която казва какъв е максималният брой рицари, който може да се яви на турнира и колко дълго трябва да чака Елка, за да може всеки, който има път да стигне до нея.

Вход

На стандартният вход на първия ред стоят три числа N (размерът на дъската), M (броят на непроходимите квадрати), K (броят на рицарите). На следващите M реда стоят двойки числа x, y ($0 \leq x, y < N$) определящи координатите на дупките. На следващите K реда стоят двойки числа x, y ($0 \leq x, y < N$) определящи координатите на рицарите. На последният ред е дадена двойката E_x, E_y ($0 \leq E_x, E_y < N$) определяща координатите на принцесата.

Изход

На стандартният изход трябва да се изведе двойка числа, първото определящо броя на рицарите които могат да стигнат до Елка, а второто броя на ходовете нужни на тези рицари да стигнат до принцесата.

Ограничения

$4 \leq N \leq 2000$

$M \leq 2000$

$K \leq 2000$

$0 \leq x, y < N$

$0 \leq E_x, E_y < N$

TL 0.5s

ML: 32MB

ПРИМЕРЕН ВХОД	ПРИМЕРЕН ИЗХОД
5 0 8 0 1 0 3 1 0 1 4 3 0 3 4 4 1 4 3 2 2	8 1

8 8 5 0 1 0 3 1 0 1 4 3 0 3 4 4 1 4 3 2 6 5 4 5 6 6 2 7 5 2 2	0 0
8 8 3 3 4 3 6 4 3 4 7 6 3 6 7 7 4 7 6 1 4 5 5 7 0 2 2	2 3