

Име на задачата: Спирала

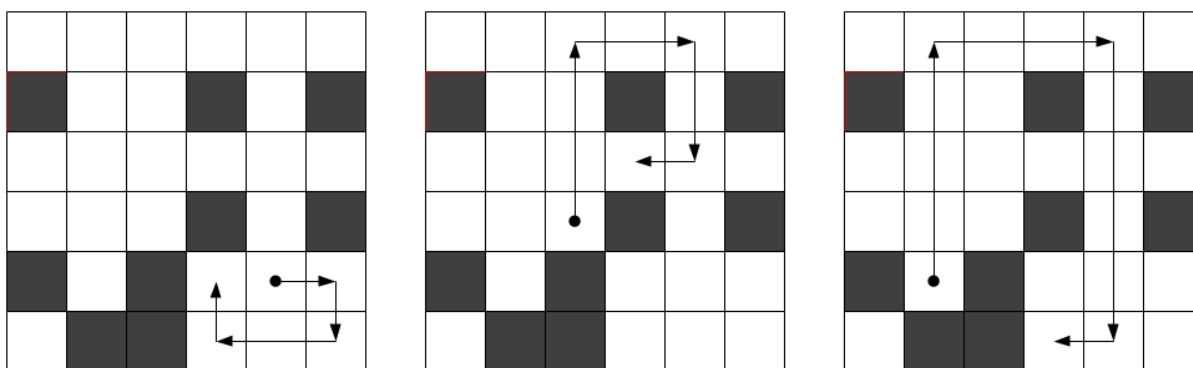
Language: Bulgarian

Source code: `spiral.c`, `spiral.cpp`, `spiral.pas`
 Input / Output files: `spiral.in` / `spiral.out`
 Time limit: 3 s
 Memory limit: 256 MB

Описание на задачата

Паркът Калемегдан е най-голямата и най-важна историческа местност в Белград. Да приемем, че този парк е $N \times N$ мрежа с N^2 полета. В някои от тези полета има фонтани, а всички останали са празни. Малкият Лазо обича да кара своя велосипед в парка – той може да се премести от едно празно поле в друго празно поле **тогава и само тогава когато те имат обща страна**. Обаче той харесва само **спираловидни маршрути**.

По-точно, Лазо **избира начално празно поле и началната посока** (север, изток, запад или юг). След това той се премества поне едно поле в избраната посока, завърта се надясно на 90 градуса, премества се поне едно поле в новата посока, след това отново се завърта надясно на 90 градуса, отново се премества поне едно поле в новата посока; накрая се завърта на 90 градуса надясно и се премества поне едно поле в новата посока. **Той не може да кара върху полета с фонтани и не може да преминава през едно и също празно поле повече от един път**. Такъв маршрут се нарича *спираловиден маршрут* и неговата дължина е броя на полетата, през които се преминава. Фигура 1 показва пример на парк и някои възможни спираловидни маршрути ($N = 6$, черните квадратчета показват полетата с фонтани).



Фигура 1. Пример за парк и някои възможни спираловидни маршрути

Каква е дължината на маршрута на Лазо, ако се знае, че той винаги избира възможно **най-дългия спираловиден маршрут**?

Вход

Първият ред на входа съдържа две цели числа N и K – съответно големината на парка (дължината на страната на големия квадрат) и броя на полетата с фонтани. Всеки от следващите K реда съдържа по 2 цели числа x и y , които описват координатите на поле с

фонтан. Най-горното ляво поле е с координати $(1, 1)$, а най-долното ляво поле е с координати $(N, 1)$. Ще считаме, че нагоре посоката е север, а надясно посоката е изток.

Изход

На първия и единствен ред на изхода трябва да бъде записано едно цяло число – дължината на най-дългия спираловиден маршрут. Гарантирано е, че има поне един спираловиден маршрут.

Пример

Вход:	Изход:
6 9 2 1 2 4 4 4 6 2 6 3 5 3 4 6 5 1 2 6	14

Пояснение на примера

Паркът е показан на Фигура 1 и най-десният маршрут има дължина 14. Няма по-дълъг спираловиден маршрут.

Ограничения

- $2 \leq N \leq 1000$
- $0 \leq K \leq \min(2000, N^2)$
- $1 \leq x, y \leq N$.
- В 20% от тестовите примери $N \leq 50$.
- В 50% от тестовите примери $N \leq 350$.