

Платформи для стрибків

CPU time limit 0.50 seconds

Memory limit 256.00 MB

Бессі перебуває в 2D, де дозволено ходити лише у напрямках паралельних одній з координатних вісей. Вона починає з точки $(0, 0)$ і хоче дістатися до (N, N) ($1 \leq N \leq 10^9$). Щоб допомогти їй, на сітці розташовано P ($1 \leq P \leq 10^5$) трамплінів. Кожен трамплін знаходиться в фіксованій точці (x_1, y_1) і якщо Бессі використовує його, вона приземлиться в точці (x_2, y_2) .

Бессі - це прогресуюча корова, тому вона дозволяє собі рухатися тільки вгору або вправо, ніколи вліво чи вниз. Так само, кожен трамплін налаштований так, щоб ніколи не йти уліво чи вниз. Яка є мінімальна відстань, яку повинна пройти Бессі?

Input

Перший рядок містить два цілих числа, розділених пробілом, N та P .

Наступні P рядків містять чотири цілих числа, x_1, y_1, x_2, y_2 , де $x_1 \leq x_2$ та $y_1 \leq y_2$.

Усі місця для трамплінів і кінцеві точки є різними.

Output

Виведіть одне ціле число, мінімальну відстань, яку повинна пройти Бессі, щоб дістатися (N, N) .

Examples

Input 1

```
3 2
0 1 0 2
1 2 2 3
```

Output 1

```
3
```

Найкращий шлях Бессі:

- Бессі йде з $(0,0)$ до $(0,1)$ (1 одиниця).
- Бессі стрибає на $(0,2)$.

- Бессі йде з (0,2) до (1,2) (1 одиниця).
- Бессі стрибає на (2,3).
- Бессі йде з (2,3) до (3,3) (1 одиниця).

Загальна довжина шляху Бессі складає 3 одиниці.

Для 28% балів виконується обмеження $P \leq 1000$.