



## 第一題：滑雪跟拍 (Ski)

有一條有  $n$  個轉彎處的滑雪賽道。若我們由上而下俯視，此賽道可以用一條  $n + 2$  個點的折線  $P_0, P_1, P_2, \dots, P_{n+1}$  表示，其中  $P_i = (x_i, y_i)$ 。在這條賽道中， $P_0$  處是起點、 $P_{n+1}$  是終點，而且  $x$  座標是嚴格遞增的： $x_0 < x_1 < \dots < x_{n+1}$ 。正  $x$  方向是下坡的方向。

在觀賞滑雪比賽的過程中，主辦單位想要出動若干無人機進行跟拍。總共設置了  $m$  處無人機停機坪： $Q_1(u_1, v_1), \dots, Q_m(u_m, v_m)$ 。這些停機坪所在的位置保證不會在賽道上，且所有停機坪的海拔高度皆不相同 (意即在俯視圖中它們的  $x$  座標皆不同)。比賽進行間，無人機會從某個停機坪飛往另一停機坪。根據這  $m$  處無人機的位置，總共有  $\frac{m(m-1)}{2}$  種可能的直線飛行路線。

對於每一條從  $Q_i$  到  $Q_j$  的直線飛行路線，無人機的鏡頭必須根據其與賽道的相對位置進行切換，使賽道上的精彩賽況不被漏拍。換句話說，飛行路線每跨越一次賽道，無人機的鏡頭就必須要切換一次。若無人機恰好在賽道上飛行，那麼鏡頭可以選擇不切換。不過一旦離開賽道，鏡頭就必須切換至能夠拍攝到賽道的方向以便記錄選手的動態。

請寫一支程式計算將所有的  $\frac{m(m-1)}{2}$  條飛行路線上，無人機鏡頭切換的最少次數總和。

### 輸入格式

```
n
x0 y0
:
:
xn+1 yn+1
m
u1 v1
:
:
um vm
```

### 輸出格式

```
ans
```

- 其中 *ans* 代表所有無人機鏡頭切換次數的總數。



## 測資限制

- $0 \leq n \leq 5000$
- $2 \leq m \leq 5000$
- $0 \leq x_i, y_i, u_j, v_j \leq 10^6$
- 對於所有  $i \neq j$ ，皆有  $(u_i, v_i) \neq (u_j, v_j)$ 。

## 範例測試

Sample Input	Sample Output
<pre>4 0 0 2 0 3 8 6 7 7 0 9 1 3 1 1 5 9 8 2</pre>	6
<pre>1 2 0 5 5 8 0 3 0 1 3 4 9 1</pre>	4
<pre>4 0 11 11 11 13 13 15 13 16 16 18 16 2 10 10 20 20</pre>	1



## 評分說明

本題共有 3 組子任務，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，你必須通過所有測試資料，才能取得該子任務的分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	21	$n \leq 100$ 且 $m \leq 100$ 。
2	19	對於所有 $i, j$ 皆有 $v_i = v_j$ 。
3	60	無額外限制。

