



第一題：無線網路 (Wifi)

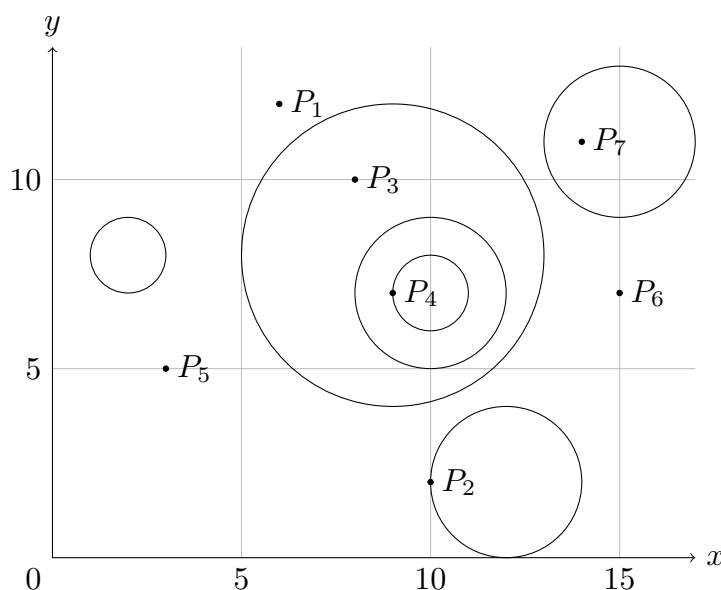
問題敘述

彼得在一家提供無線網路的公司服務，最近碰到一個難題如下。

給定一組圓表示各個基地台的訊號範圍，這些圓兩兩之間的關係僅有兩種：完全包含或互相不重疊。無論是哪種關係，兩個圓周都不會有交點。再給定一群用戶的位置，並定義一位用戶可以連接到一個基地台，若且唯若這位用戶在這個基地台的訊號範圍內或邊界上。另外，每個基地台會配給每位連接到它的用戶一個固定的流量。每位用戶在同一個基地台拿到的流量是相同的，同一位用戶在不同基地台拿到的流量可能不同。一位用戶若從多個基地台拿到流量，那他可以使用的總流量是這些流量的和。

彼得想知道下面這些指標：

1. **覆蓋數**：有多少用戶可以連接到至少一個基地台。
2. **最大流量**：這群用戶中單一用戶拿到最多的總流量是多少。
3. **系統負載**：每位用戶拿到的總流量的總和。



以上圖為例（同範例測試），每個圓代表一個基地台，每個點 (P_1, P_2, \dots, P_7) 代表一位用戶，每個基地台給每個連接的用戶 1 單位流量。這個例子的覆蓋數為 4， P_2, P_3, P_4, P_7 可以連到至少一個基地台；最大流量為 3， P_4 從 3 個基地台各拿到 1 單位；系統負載為 6， P_4 有 3 單位， P_2, P_3, P_7 各有 1 單位。



輸入格式

輸入的第一列有兩個正整數 n 和 m ，分別代表基地台和用戶的個數。接下來有 n 列，第 i 列有四個整數 $x_i^{(c)}, y_i^{(c)}, r_i, q_i$ 代表第 i 個基地台的圓心座標、半徑、配給用戶的流量。再接下來有 m 列，第 j 列有兩個整數 $x_j^{(p)}, y_j^{(p)}$ 代表第 j 位用戶的座標。

```

n m
x1(c) y1(c) r1 q1
x2(c) y2(c) r2 q2
⋮
xn(c) yn(c) rn qn
x1(p) y1(p)
x2(p) y2(p)
⋮
xm(p) ym(p)

```

輸出格式

請輸出一列包含三個整數 A, B, C ，分別代表覆蓋數、最大流量、系統負載。

```
A B C
```

測資限制

- $1 \leq n \leq 400000$ 。
- $1 \leq m \leq 400000$ 。
- $-10^9 \leq x_i^{(c)}, y_i^{(c)}, x_j^{(p)}, y_j^{(p)} \leq 10^9$ 。
- $1 \leq r_i \leq 10^9$ 。
- $1 \leq q_i \leq 10000$ 。



範例測試

Sample Input	Sample Output
6 7 2 8 1 1 12 2 2 1 9 8 4 1 10 7 2 1 10 7 1 1 15 11 2 1 6 12 10 2 8 10 9 7 3 5 15 7 14 11	4 3 6

評分說明

本題共有 5 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，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	3	$n, m \leq 1000$ 。
2	16	$n, m \leq 80000$ 。
3	21	任兩個基地台的範圍都是完全包含關係。
4	19	所有 $q_i = 1$ 。
5	41	無額外限制。