

問題 4 – 綠蠟龜地圖 (Turtle Maps)

(10 分)

問題敘述

蕭總對於「烏龜會飛」這件事情非常著迷：他投身於綠蠟龜的研究，就是想要看到綠蠟龜在天空中翱翔的一天！他發現，綠蠟龜有三個特性：

- 吃飯很慢
- 講話很嗆
- 很喜歡地圖

發現綠蠟龜們對於地圖情有獨鍾的蕭總決定幫忙綠蠟龜們畫綠蠟龜聚落的地圖。這個地圖可以表示為以 $(0,0)$ 和 $(1,1)$ 兩個點為對角線的正方形。他們發現，綠蠟龜聚落也可以視為座標平面上的一個矩形，而地圖上的 $(0,0)$ 、 $(1,0)$ 、 $(1,1)$ 、 $(0,1)$ 四隅正好依序對應到綠蠟龜聚落的 (x_1, y_1) 、 (x_2, y_2) 、 (x_3, y_3) 、 (x_4, y_4) 的四個角落！

聰明的蕭總馬上發現到了：倘若地圖完全包含於綠蠟龜聚落以內的話，則存在一個點 P ，地圖上標示 P 點的位子，恰好就是綠蠟龜聚落上的 P 點！

而因為蕭總為了 T 個綠蠟龜聚落畫了 T 張圖，蕭總又很忙很忙，所以他就拜託你幫忙寫一份程式，對於每一份地圖和綠蠟龜聚落，請幫忙找到這個 P 點的座標到底為何？

輸入格式

第一行有一個正整數 T ，代表有幾個聚落。接下來的 T 行，每一行有 8 個以空白間隔的浮點數 $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3, x_4, y_4$ 依序代表這個綠蠟龜聚落的四個角落。

輸出格式

對於每一個聚落，請輸出兩個由空格分隔的浮點數 X_i, Y_i 代表 P 的座標（ P 的定義請見問題敘述）。此外，也保證答案存在且唯一。如果你的答案的兩個座標與正解的答案的兩個座標的相對誤差皆小於等於 10^{-5} 就會算正確。

相對誤差：如果答案是 a ，而你輸出 b 的話，則你的答案會算是正確的若且唯若 $\min(|a - b|, \frac{|a-b|}{|a|}) \leq 10^{-5}$ 。

資料範圍

- $1 \leq T \leq 10^5$
- $|x_i|, |y_i| \leq 10^6$

輸入範例 1

```
3
0 0 2 0 2 2 0 2
-0.5 -0.5 1.5 -0.5 1.5 1.5 -0.5 1.5
1 0 1 1 0 1 0 0
```

輸出範例 1

```
0.0 0.0
0.5 0.5
0.5 0.5
```

輸入範例 2

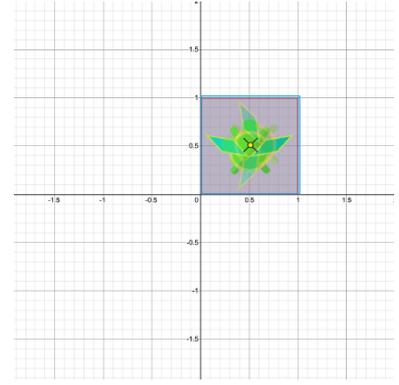
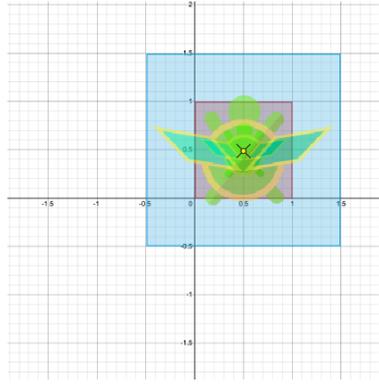
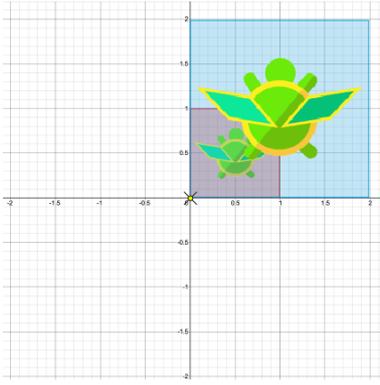
```
5
35.45838 10.75771 20.30875 31.79885 -29.69125 -4.20115 -14.54162
-25.24229
-34.29322 -6.83750 -9.13374 -35.27865 42.86626 10.72135 17.70678
39.16250
1.76762 -11.97798 7.85087 -10.45716 -0.14913 21.54284 -6.23238
20.02202
-36.66981 -14.82302 -13.78842 -37.70441 40.21158 16.29559
17.33019 39.17698
-32.34050 -30.40612 12.37671 -42.74190 28.37671 15.25810 -
16.34050 27.59388
```

輸出範例 2

```
0.4692521323 0.5576028062
0.4628180343 0.4444572639
0.2417009103 0.3745290840
0.4772064810 0.4857012755
0.5045677930 0.6426378565
```

範例說明

提供第 1 筆範例測資的三張地圖以供參考：



此處，紅色方形代表的是地圖的範圍、藍色方形為綠蠟龜聚落範圍；為了標示方向，有放一張烏龜的圖在上面。黃色圈圈和 X 字則代表答案所在的位置。倘若紙本因為列印關係而看不清楚，請參考提供的電子版本。