

Problem J3: Art

Problem Description

Mahima has been experimenting with a new style of art. She stands in front of a canvas and, using her brush, flicks drops of paint onto the canvas. When she thinks she has created a masterpiece, she uses her 3D printer to print a frame to surround the canvas.

Your job is to help Mahima by determining the coordinates of the smallest possible rectangular frame such that each drop of paint lies inside the frame. Points on the frame are not considered inside the frame.

Input Specification

The first line of input contains the number of drops of paint, N , where $2 \leq N \leq 100$ and N is an integer. Each of the next N lines contain exactly two positive integers X and Y separated by one comma (no spaces). Each of these pairs of integers represents the coordinates of a drop of paint on the canvas. Assume that $X < 100$ and $Y < 100$, and that there will be at least two distinct points. The coordinates $(0, 0)$ represent the bottom-left corner of the canvas.

For 12 of the 15 available marks, X and Y will both be two-digit integers.

Output Specification

Output two lines. Each line must contain exactly two non-negative integers separated by a single comma (no spaces). The first line represents the coordinates of the bottom-left corner of the rectangular frame. The second line represents the coordinates of the top-right corner of the rectangular frame.

Sample Input

```
5
44, 62
34, 69
24, 78
42, 44
64, 10
```

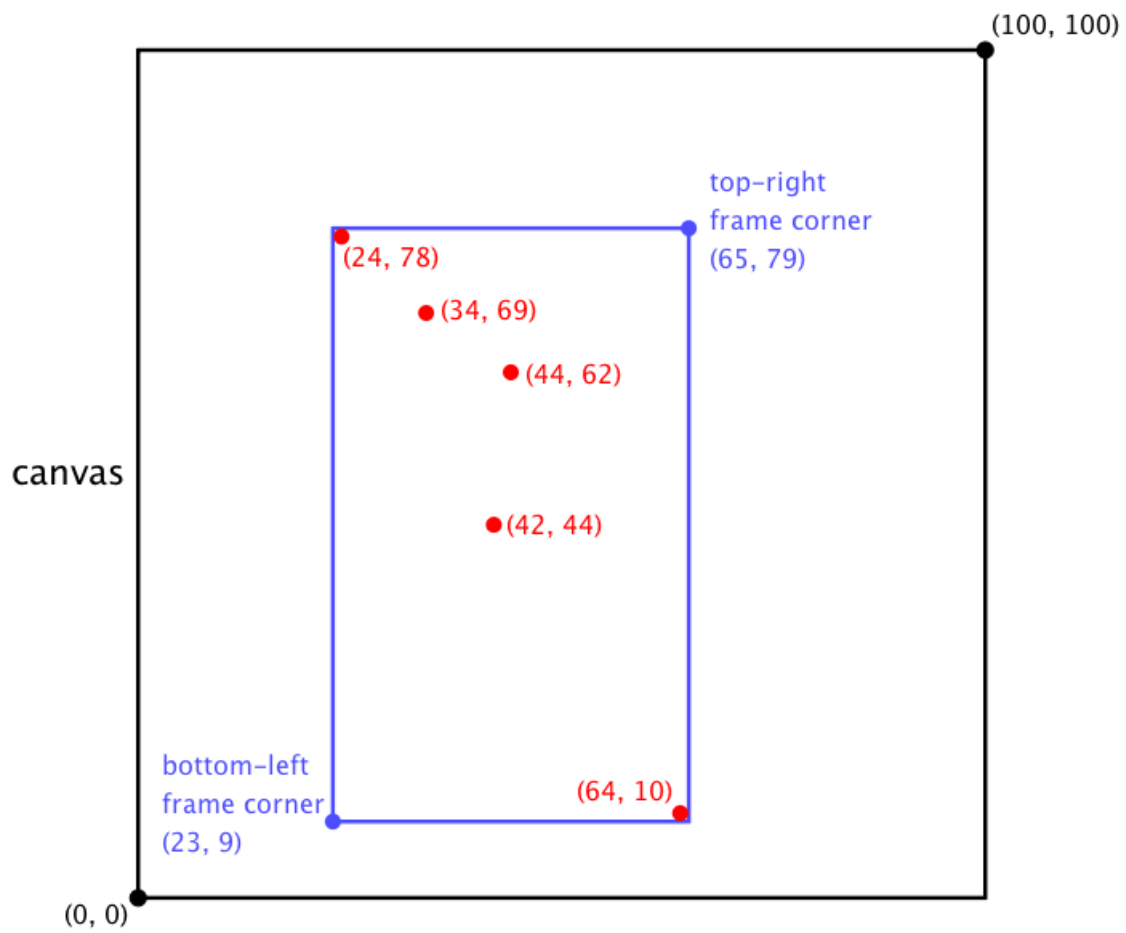
Output for Sample Input

```
23, 9
65, 79
```

Explanation of Output for Sample Input

The bottom-left corner of the frame is $(23, 9)$. Notice that if the bottom-left corner is moved up, the paint drop at $(64, 10)$ will not be inside the frame. (See the diagram on the next page.) If the corner is moved right, the paint drop at $(24, 78)$ will not be inside the frame. If the corner is moved down or left, then the frame will be larger and no longer the smallest rectangle containing all the drops of paint. A similar argument can be made regarding the top-right corner of the frame.

La version française figure à la suite de la version anglaise.



La version française figure à la suite de la version anglaise.

Problème J3: L'art

Énoncé du problème

Mahima essaie un nouveau style d'art en menant une expérimentation artistique. Elle se tient devant une toile et, pinceau en main, projette des gouttes de peinture sur la toile d'un geste rapide du poignet. Quand elle pense avoir créé un chef-d'œuvre, elle utilise son imprimante 3D pour imprimer un cadre pour encadrer sa toile.

Votre tâche consiste à aider Mahima à déterminer les coordonnées du plus petit cadre rectangulaire possible de manière que chaque goutte de peinture soit située à l'intérieur du cadre. Afin qu'un point soit situé à l'intérieur du cadre, il ne peut être situé sur les bords du cadre.

Précisions par rapport aux données d'entrée

La première ligne des données d'entrée contient le nombre de gouttes de peinture sur la toile, soit N ; ce dernier étant un entier qui vérifie $2 \leq N \leq 100$. Chacune des N prochaines lignes contient exactement deux entiers strictement positifs, soient X et Y . Ces derniers ne seront séparés que par une virgule (sans espaces). Chacun de ces couples d'entiers représente les coordonnées d'une goutte de peinture sur la toile. On suppose que $X < 100$, que $Y < 100$ et qu'il y aura toujours au moins deux points distincts. Les coordonnées $(0, 0)$ représentent le coin inférieur gauche de la toile.

Pour 12 des 15 points disponibles, X et Y seront tous les deux des entiers à deux chiffres.

Précisions par rapport aux données de sortie

Les données de sortie ne contiennent que deux lignes. Chacune des lignes doit contenir exactement deux entiers non négatifs qui ne seront séparés que par une virgule (sans espaces). Le couple d'entiers dans la première ligne représente les coordonnées du coin inférieur gauche du cadre rectangulaire. Le couple d'entiers dans la deuxième ligne représente les coordonnées du coin supérieur droit du cadre rectangulaire.

Exemple de données d'entrée

```
5
44, 62
34, 69
24, 78
42, 44
64, 10
```

Exemple de données de sortie

```
23, 9
65, 79
```

Justification des données de sortie

Le coin inférieur gauche du cadre a pour coordonnées $(23, 9)$. On remarque qu'on ne peut déplacer le coin inférieur gauche du cadre vers le haut car la goutte de peinture à $(64, 10)$ ne sera plus située à l'intérieur du cadre comme il se doit. (Voir la figure ci-dessous.) On remarque qu'on ne peut déplacer ce même coin vers la droite car la goutte de peinture à $(24, 78)$ ne sera plus située à l'intérieur du cadre comme il se doit. Par ailleurs, on ne peut déplacer ce même coin vers le bas ou vers la gauche car un tel mouvement ne ferait qu'élargir le cadre, ce qui va à l'encontre de la condition que le cadre soit aussi petit que possible tout en contenant toutes les gouttes de peinture. On peut répéter ce même raisonnement pour le coin supérieur droit du cadre rectangulaire.

