

Je m'arrête aux croisements

29 janvier 2018

1 le background

Il existe plein de types de polygones dont certains auxquels on ne pense pas forcément comme étant des polygones. Par exemple, un segment est un polygone dit dégénéré. De même, les figures dont certains côtés s'intersectent (**ailleurs qu'aux sommets**) sont des polygones. Le pentagramme en est un magnifique exemple. Or, il est important de savoir si un polygone est de type croisé car les formules habituelles pour calculer l'aire, le barycentre, ... ne s'appliquent pas forcément.

2 l'énoncé

L'objectif est de vérifier si un polygone est croisé, donc si au moins deux de ses côtés non contigus s'intersectent.

Pour cela, votre programme doit lire sur l'entrée standard :

1. un entier N représentant le nombre de polygones à traiter.
2. N lignes donnant les sommets d'un polygone.

Chaque ligne de polygone commence par un entier donnant le nombre de sommets, puis par une liste de couples de nombres à virgule, représentant les coordonnées en (x, y) de chaque sommet. Elles sont données « dans l'ordre », comme si l'on suivait le tour du polygone, et cela, dans le **sens inverse** des aiguilles d'une montre. Toutes les valeurs sont séparées par des espaces.

Votre programme doit écrire sur la sortie standard N lignes. La i^{eme} ligne concerne le i^{eme} polygone traité en entrée. Chaque ligne commence par le nombre de sommets du polygone, suivie par la chaîne **yes** si le polygone est croisé et **no** sinon.

Un exemple d'entrée/sortie est donné dans le tableau 1.

3 les ressources

Pour vous aider dans la réalisation du programme, vous trouverez sur <http://cours-info.iut-bm.univ-fcomte.fr>

entrée	sortie
3	3 no
3 0.0 0.0 5.0 0.0 1.0 6.0	4 yes
4 -2.0 2.0 5.0 2.0 5.0 6.0 0.0 0.0	5 no
5 -3.1 -2.5 4.2 -1.0 3.9 3.0 0.0 0.1 -2.5 6.3	

TABLE 1 – Exemple d’entrée et la sortie attendue

un article dans la section `hackaton` → édition 2018, portant le même titre que l’exercice. Il contient un lien permettant de télécharger un canevas de code, ainsi que le fichier d’entrée donné ci-dessus.

Bien entendu, vous êtes libres d’utiliser ou non ce canevas, mais c’est un gain de temps que de s’en servir comme base.