

Quand le maître périt

12 janvier 2017

1 le background

On pourrait presque dire que l'homme a inventé la notion de périmètre en même temps que celle de propriété privée. En effet, c'est une mesure essentielle dès lors que l'on veut prévoir la quantité de pierre ou de piquets pour enclore son terrain. Comme nous le rapporte wikipedia, ces considérations sont très anciennes et bon nombre de mythes sont basés sur le périmètre, par exemple la fondation de Rome. Et aussi quelques arnaques, quand on décide d'imposer les gens en fonction du périmètre de leurs champs au lieu de l'aire.

Le périmètre est aussi une des notions simples impliquant des problèmes extrêmement complexes. Par exemple, déterminer la forme d'aire la plus vaste compte tenu d'un périmètre fixé. L'intuition nous dit que c'est le cercle, mais il a fallu attendre le 19^{ème} siècle pour en avoir la démonstration. Et si on se limite aux polygones, alors c'est le triangle équilatéral, le carré, ... c'est-à-dire les polygones réguliers.

Le périmètre est donc une notion fondamentale pour l'homme. Encore faut-il savoir le calculer !

2 l'énoncé

L'objectif est de calculer le périmètre d'un **polygone quelconque**.

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 $i^{ème}$ ligne concerne le $i^{ème}$ polygone traité en entrée. Chaque ligne commence par le nombre de sommets du polygone, suivie par un nombre à virgule indiquant le périmètre de celui-ci.

Exemple d'entrée/sortie :

entrée	sortie
3	3 18.293865081226198
3 0.0 0.0 5.0 0.0 1.0 6.0	4 22.0
4 -2.0 2.0 5.0 2.0 5.0 6.0 -2.0 6.0	5 31.82928052349343
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

3 les ressources

Pour vous aider dans la réalisation du programme, vous trouverez sur

<http://cours-info.iut-bm.univ-fcomte.fr>

un article dans la section `hackaton` → édition 2017, 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.