

# Des quatre coins de l'hexagone

12 janvier 2017

## 1 le background

On entend souvent l'expression donnant le titre de cet exercice, ce qui prouve bien que les gens ne réfléchissent pas souvent au sens des expressions communes puisque comme son nom l'indique, un hexagone possède six ... angles (et incidemment six sommets).

Cependant cette formulation géométrico-bancale donne prétexte à un exercice sympathique : combien peut-on mettre d'hexagones entre quatre coins. Ou disons plutôt, soit un rectangle d'une certaine dimension, combien peut-on placer d'hexagones entiers à l'intérieur ?

## 2 l'énoncé

La réponse à l'énigme ci-dessus ferait la joie des carreleurs du dimanche qui ont un budget serré et qui ne veulent pas acheter en trop. Encore faut-il préciser certaines contraintes sinon l'exercice devient bien compliqué. Elles sont les suivantes :

- les hexagones sont réguliers,
- chaque hexagone doit avoir au moins un côté parallèle à un côté du rectangle englobant,
- les hexagones ne peuvent pas se chevaucher,
- les hexagones ne peuvent pas déborder du rectangle.

L'objectif est de réaliser une fonction qui calcule le nombre maximal d'hexagones inclus dans le rectangle en fonction de la largeur, hauteur du rectangle et de la taille d'un côté de l'hexagone. Pour cela, votre programme doit lire sur l'entrée standard :

1. une ligne contenant un entier  $N$ , donnant le nombre de cas à traiter.
2.  $N$  lignes, contenant deux valeurs entières (largeur et hauteur du rectangle) et une valeur en double (côté hexagone).

Pour chaque cas, votre programme doit simplement afficher sur la sortie standard le nombre maximal d'hexagones, sous la forme d'un entier. La figure 1 donne un exemple d'entrée et de résultat attendu.

entrée	sortie
3	
5 4 1.0	5
38 19 1.3	144
17 30 1.3	105

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.