

# Évaluation de niveau numéro 1

benjamin Dallard

April 2019

Cette évaluation est mise en place afin de tester les connaissances acquises durant les 2 premières semaines de formation. No worries, ce test n'est pas "noté". Le but étant d'évaluer votre logique chaque élément de réponse sera pris en compte! Vous pouvez utiliser les fonctions que vous voulez pour résoudre les problèmes dans la mesure où vous les avez préalablement définies.

## Problème 1 : Carré

Ecrire une fonction en python qui demande un nombre à l'utilisateur et qui affiche le carré de ce nombre.

## Problème 2 : Produit

Ecrire une fonction en python qui prend deux nombres et informe en suite si leur produit est négatif ou positif ou nul. Attention : il n'est pas nécessaire de renvoyer le produit des deux nombres.

## Problème 3 : Somme

Ecrire une fonction en python qui prend un nombre de départ disons  $k$ , et qui calcule la somme des entiers jusqu'à ce nombre, noté  $\sum_i^k i$ . Par exemple, si  $k = 5$ , la fonction doit renvoyer : 15.

## Problème 4 : FacProduct

Ecrire un algorithme qui, à partir de deux tableaux précédemment saisis calcule le 'FacProduct' des deux tableaux. Pour calculer le 'FacProduct', il faut multiplier chaque élément du tableau1 par chaque élément du tableau2, et additionner le tout. Soient deux tableaux  $l1, l2$ , où  $l1 = [1, 2, 3]$  et  $l2 = [1, 2]$  l'algorithme doit renvoyer 18.

## Problème 5 : Minimum

Écrire un algorithme retournant le minimum d'un tableau donné.

## Problème 6 : Tris

Écrire un algorithme triant un tableau donné par sélection. L'algorithme va commencer par chercher l'élément de plus petite valeur dans le tableau, on le place en tête du tableau et on recommence avec le tableau moins la première case. Vous pouvez notamment utiliser la fonction minimum dans l'exercice précédent.

## 1 Problème 7 : Carré & listes

Écrire un algorithme qui prend une liste en entrée et qui renvoie une liste contenant le carré de chaque élément de la liste passée en entrée.

## 2 Problème 8 : Valeur du plus petit doublon

Écrire un algorithme qui donne la valeur du premier doublon dans une liste. Par exemple pour la liste  $l = [1, 2, 3, 6, 5, 3, 7, 2]$  l'algorithme sortira 3.

## 3 Problème 9 : Multiplication matricielle

En cours, nous avons vu les matrices, nous avons vu aussi les opérations mathématiques que nous pouvons effectuer sur ces objets. Écrire un algorithme qui fait la multiplication entre deux matrices carrées A et B. Le produit de deux matrices,  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  et une matrice  $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$  est tel que  $(A.B) = \begin{pmatrix} 5 & 11 \\ 11 & 25 \end{pmatrix}$

## 4 Problème 10 : POO

Expliquer ce qu'est la programmation orientée objet, le concept d'héritage, de polymorphisme ainsi que la différence avec la programmation dite plus "classique" et donner des exemples.