

## **Examen du Cours:Analyse et conception des algorithmes**

**Durée: 3H00**

Ce examen est un travail pratique à effectuer sur un PC  
chaque devoir est enregistré sous le format nom.prenom.zip  
Ecrivez les programmes soit en Python ou java ou php

### **Exercice 1**

Nous avons la phrase suivante :

"Le blog 'ledatascientist' est le blog français de référence en Data Science."

Ecrire une fonction qui calcule la longueur moyenne des mots de notre texte.

***NB:Nous supprimons les ponctuations !***

### **Exercice 2**

Le tri par insertion permet de trier une liste L d'éléments. Il consiste à ajouter un à un les éléments de L dans une liste R initialement vide, de sorte que la liste R soit toujours triée.

1- Implémenter la fonction tri\_insertion(t) qui prend en paramètre un tableau t et qui renvoie un nouveau tableau trié contenant les éléments de t.

2- Tester l'algorithme sur la liste [2,7,1,2,8,7,5].

3- Implémenter une procédure tri\_insertion\_en\_continu() qui demande à l'utilisateur des entiers, qui affiche au fur et à mesure la liste triée des entiers tapés par l'utilisateur et qui s'arrête quand l'utilisateur tape -1.

### **Exercice 3**

Vous souhaitez vous rendre de LOME à TSEVIE en scooter .

Votre réservoir vous permet de rouler R Km

Vous connaissez la liste des pompes à essence disponibles sur la route, donnée sous la forme d'une liste  $S=[d_1, d_2, \dots, d_k]$

où chaque  $d_i$  donne la distance qui le sépare de son précédent

$S[0]$  à  $d_1$  kilomètres du départ

$S[1]$  à  $d_2$  kilomètres de  $s[d_1]$

Etc.

on suppose  $d_i \leq R$  pour  $i=1..k$ ,  $d_k$  symbolisant l'arrivée

On souhaite faire le moins d'arrêts possibles

1. Écrire un algorithme glouton en pseudo-code résolvant le problème, c'est-à-dire renvoyant la liste des pompes à essence où l'on doit s'arrêter.
2. Donner une version en python de votre algorithme

Pour un réservoir de 250 Km, tester avec la liste [120,142,90,70,130,150,84,25,110]