

## TD n° 7 de l'UE INF f1

### Exercice 1 (Examen 2018-2019, 1 point, environ 5 minutes)

Dans le tri bulle, quel est l'état du tableau suivant après le premier passage ?

7	12	4	11	17	3	2	9
---	----	---	----	----	---	---	---

### Exercice 2 (Examen 2017-2018, 3 points, environ 15 minutes)

Dans le tri par insertion, les éléments sont considérés les uns après les autres et insérés à leur place dans la partie déjà traitée du tableau, en décalant successivement les éléments pour faire de la place au nouveau.

a) Dans l'exemple ci-contre, on a déjà traité les 5 premières cases du tableau. Il en reste 2. Donner l'état du tableau après le traitement de la 6<sup>e</sup> case du tableau. Combien de décalages ont été nécessaires ?

15	20	25	30	32	23	29
----	----	----	----	----	----	----

b) Si le tableau contient N éléments déjà triés, combien de décalages devra-t-on faire pour trier complètement le tableau ?

c) Si le tableau contient N éléments déjà triés mais dans l'ordre inverse, combien de décalages devra-t-on faire pour trier complètement le tableau ?

### Exercice 3

Écrire la fonction `numLignes` qui, étant donné une chaîne de caractères représentant un nom de fichier, renvoie le nombre de lignes de ce fichier.

### Exercice 4 (4 points, environ 25 minutes)

Écrire une action qui lit successivement au clavier un nom et un nombre de secondes jusqu'à ce que le nom entré soit `"*FIN"`. Cette action écrit également dans le fichier `resultat.txt` chaque nom et chaque durée sous la forme `HH:MM:SS` (sauf éventuellement les 0 des dizaines), à raison d'un par ligne. Exemple (ce qui est en gras est saisi par l'utilisateur, le contenu du fichier généré est sur la droite) :

Nom ? **MARTIN**  
 Temps ? 408  
 Nom ? **DUPONT**  
 Temps ? 383  
 Nom ? **LEFEVRE**  
 Temps ? 399  
 Nom ? **\*FIN\***

```

MARTIN 0:6:48
DUPONT 0:6:23
LEFEVRE 0:6:39
```

Merci. Le fichier `"resultat.txt"` a été généré.

### Exercice 5

Écrire la fonction `multDiag` qui, étant donné un tableau à deux dimensions de *double*, de même taille sur chacune des dimensions, retourne le produit des éléments non nuls de la diagonale. Par exemple, avec le tableau ci-contre, la fonction retournerait -10. Attention, si tous les éléments sont nuls, la fonction doit retourner 0 ! Vérifiez bien ce dernier point.

$$= \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$