

# EXAMEN

**Section:** LARI1

**Épreuve d':** Algorithmique et structures de données I

Nature de l'épreuve:	DC <input type="checkbox"/> DS <input type="checkbox"/> EF <input checked="" type="checkbox"/>	Documents:	autorisés <input type="checkbox"/> non autorisés <input checked="" type="checkbox"/>
Date de l'épreuve:	08/01/2016	Calculatrice:	autorisée <input checked="" type="checkbox"/> non autorisée <input type="checkbox"/>
Durée de l'épreuve:	01h30	Session:	principale <input checked="" type="checkbox"/> contrôle <input type="checkbox"/>

## Exercice 1 (6pts)

Ecrire un algorithme permettant de remplir deux tableaux par des entiers et calculer leur schtroumpf. Pour calculer le schtroumpf, il faut multiplier chaque élément du premier tableau par chaque élément du deuxième tableau et additionner le tout.

**Exemple :**

Tableau 1 : 

5	4	7	2	6
---	---	---	---	---

Tableau 2 : 

2	8	1
---	---	---

Le schtroumpf =  $5*2+5*8+5*1+4*2+4*8+4*1+7*2+7*8+7*1+2*2+2*8+2*1+6*2+6*8+6*1=264$ .

## Exercice 2 (14 pts)

1. Ecrire une fonction **Saisie** permettant de saisir un entier strictement positif inférieur ou égal à un seuil passé en paramètre.
2. Ecrire une procédure **Remplissage** permettant de remplir un tableau T par N entiers strictement positifs.
3. Ecrire une fonction **Somme** permettant de calculer la somme de chiffres d'un entier passé en paramètre.
4. Ecrire une procédure **Calcul** permettant de remplir un tableau V par les sommes des chiffres des éléments d'un tableau T déjà rempli.
5. Ecrire une fonction **Position** permettant de déterminer la position de la première plus longue séquence d'entiers triés dans l'ordre croissant dans un tableau.
6. Ecrire une fonction **Longueur** permettant de déterminer la longueur de la première plus longue séquence d'entiers triés dans l'ordre croissant dans un tableau.
7. Ecrire une procédure **Fusion** permettant de fusionner deux tableaux triés pour avoir un troisième tableau trié.
8. Ecrire une procédure **Supprimer** permettant de supprimer une séquence d'entiers dans un tableau. La séquence à supprimer est identifiée par une position et une longueur.
9. Ecrire une procédure **Tri** permettant de trier un tableau V1 dans un tableau V2 selon la démarche suivante :  
Tant que V1 est non vide :

- Extraire la première plus longue séquence d'entiers triés dans l'ordre croissant du tableau V1.
  - Fusionner la séquence extraite avec V2. (V2 est initialement vide).
  - Supprimer la séquence extraite de V1.
10. Ecrire une procédure **Afficher** permettant d'afficher les éléments d'un tableau T.
11. Ecrire un **algorithme principal** permettant de :
- Saisir une dimension N ( $0 < N \leq 100$ ).
  - Remplir un tableau T par N entiers strictement positifs.
  - Trier les éléments de T dans l'ordre croissant selon leurs sommes des chiffres.
  - Afficher le tableau trié.

*Bon Travail*