

Examen de deuxième session : 25 juin 2008

N° Étudiant : .....

Nom : .....

Prénom : .....

*Le barème est donné à titre indicatif.*

*Les documents, calculatrice, téléphone portable sont interdits*

*La qualité de l'écriture et de la présentation sera prise en compte dans la note finale.*

*Vous veillerez à respecter les notations et les règles d'écriture des algorithmes vues en cours et en TD.*

Partie A : Algorithmique

- 1) Écrire en langage des algorithmes un sous-programme permettant d'afficher à l'écran le motif suivant :

55555

4444

333

22

1

55555

4444

333

22

1

Le nombre de répétitions du motif de base ainsi que la hauteur du motif seront passées en paramètres.

**Attention : la solution proposée devra comporter le minimum de lignes.**

- 2) Soit un tableau de chaînes de caractères. Écrire l'algorithme d'une procédure permettant d'insérer un mot (passé en paramètre) dans ce tableau en conservant l'ordre alphabétique (ou lexicographique). Indication : il faudra déterminer la position où le nouveau mot devra être inséré dans le tableau, puis décaler tous les éléments suivants d'une case vers la droite avant de procéder à l'insertion du mot.

Exemple on a le tableau suivant :

âne	cheval	lama	zèbre						
-----	--------	------	-------	--	--	--	--	--	--

On veut insérer le mot : "kangourou". On obtient le tableau suivant :

âne	cheval	kangourou	lama	zèbre					
-----	--------	-----------	------	-------	--	--	--	--	--

## Partie B : Langage C

- 1) Soit un tableau T rempli avec 10 valeurs réelles.
- Écrire en langage C un sous-programme permettant de calculer et de retourner le nombre de valeurs positives et le nombre de valeurs négatives. Attention, le tableau ne devra être parcouru qu'une seule fois !

- 
- b. Écrire ensuite, en langage C, un sous-programme permettant de changer chacune des valeurs en son carré et de retourner le nombre de valeurs supérieures ou égales à 10.

- 
- c. Écrire enfin le programme principal appelant successivement les deux sous-programmes précédents et affichant les résultats produits sous la forme : "Le tableau comporte 4 valeurs positives, 7 valeurs négatives et il existe 3 valeurs dont le carré est supérieur à 10." avec les valeurs 4, 7 et 3 fournies par l'exécution des sous programmes a. et b.

2) Soit une chaîne de caractères ne comportant que des minuscules.

- a. Écrire en C un sous-programme permettant de constituer une nouvelle chaîne de caractères en transformant toutes les voyelles du mot de minuscules en majuscules.

Exemple : bonnecontinuation → bOnnEcOntInUAtIOn

- b. Écrire en C un sous-programme un sous-programme permettant de transformer une chaîne de caractères (passée en paramètre) en sa chaîne miroir, sans utiliser une seconde chaîne de caractères.

- c. Écrire en C le programme principal permettant de tester les deux sous-programmes précédents