

Ecole Supérieure Privée Technologies & Ingénierie

Type d'épreuve : ☒ Devoir ☐ Examen
 Enseignant :
 Matière : Algorithmiques et structures de données 1
 Année Universitaire : 2023-2024 Semestre : 1
 Classe : TIC-1
 Documents : ☐ Autorisés ☒ Non autorisés
 Date : 31/10/2023 Durée : 1h :30mn
 Nombre de pages : 2
 Barème : 3 - 5 - 12

Exercice 1 : 3 pts

- 1) Ecrire une fonction nommée **Mid (.....)** qui permet de retourner une sous-chaine de longueur **L** à partir d'une position **P** dans chaîne de caractères donnée.

1,5 pts : 0,5 l'entête, 1 : corps de la fonction

Exemple

pour la chaîne : « Bonjour » et pour $L=3$ et $P=2$ la fonction retourne la sous-chaîne « onj »

- 2) Ecrire un algorithme qui permet de lire une chaîne de caractère ainsi que **L** et **P** puis affiche la sous-chaîne en question.

1,5 pt : 1 structuration de l'algorithme, 0,5 : appel à la fonction

Exercice 2 : 5 pts

Soit **A (N, M)** une matrice de **N** lignes et **M** colonnes. On se propose d'écrire une fonction qui permet de vérifier si les colonnes d'une telle matrice sont symétriques ou non.

Exemple : pour les matrices suivantes

A

1	2	3	2	1
2	8	9	8	2
4	1	0	1	4
5	6	2	6	5

Colonnes symétriques

B

1	2	4	1
7	1	5	11
6	1	1	2
1	6	7	1

Colonnes non symétriques

Ecrire une fonction **Symétrique (...)** qui permet de vérifier, pour une matrice donnée, si ses colonnes sont symétriques ou non 2 pts : 0,5 l'entête, 1,5 : corp de la fonction

- 1) Ecrire une procédure **Saisir (...)** qui permet de remplir une matrice d'ordre **(N, M)**. 1 pts
 En utilisant les sous programmes développés précédemment, écrire l'algorithme principal qui permet la déclaration et la saisie d'une matrice puis vérifiez si ses colonnes sont symétriques ou non. 2 pt : 1 structuration de l'algorithme, 0,5 : appel à chaque fonction

Exercice 3 : 12 pts

Une compagnie touristique vous demande d'écrire un algorithme pour la gestion de ses hôtels. Cette compagnie dispose de N hôtels.

Chaque hôtel est caractérisé par un nom, une catégorie (1, 2, 3, 4, ou 5 étoiles), une adresse sous forme de : rue, ville, code postal, et un ensemble de chambres. Les hôtels n'ont pas forcément le même nombre de chambres.

Une chambre est caractérisée par son type (single ou double), un prix de location, un état (libre ou occupée), et une période de location (date d'entrée, date de sortie).

Travail demandé

1)

a) Définir les structures de donnée pour représenter :

- Une chambre **1 pt**
 - Un hôtel **1.5pt** + **0.5 pt** pour la date, **0.5 pt** pour l'adresse
- b) Déclarer un tableau d'hôtels de taille maximale 100. **0,5 pt**

Pour chacune des questions suivantes, la réponse doit être formulée sous formes d'un sous-programme (procédure ou fonction).

N.B : On suppose aussi que vous avez un tableau de N hôtels et qui est déjà rempli.

- 2) Déterminer le nombre des chambres libres d'un hôtel donné. **1 pt**
- 3) Déterminer le nombre des hôtels dans une ville donnée. **1 pt**
- 4) Déterminer le prix total de location de toutes les chambres d'un hôtel donné et ceci indépendamment des états des chambres. **1 pt**
- 5) Déterminer l'hôtel qui dispose du nombre maximal des chambres libres. Afficher alors son nom et son adresse. **2 pts**
- 6) Ecrire l'algorithme principal dans lequel vous faite appel aux différents sous-programmes des questions 2, 3, 4 et 5. On suppose que le tableau des hôtels est déjà rempli.

1 pts : structuration de l'algorithme + 0.5 pt pour l'appel à chaque fonction

Soit alors : $1 + 0.5 \times 4 = 3$ pts

Bon travail