

Structure de données

SMI (Semestre S4)

TD N° : 1

Exercice 1

Soit la suite de nombre définie par la relation de récurrence :

$$U_{n+2}=U_n+U_{n+1}$$

Les deux premiers termes U_1 et U_2 étant donnés.

Ecrire un algorithme/programme qui permet de calculer un terme quelconque de cette suite.

Exercice 2

Ecrire un algorithme/programme permettant de résoudre le problème suivant :

- Données : deux vecteurs p et q dans un espace (Euclidien) à 3 dimensions
- Résultat : le produit scalaire de p et q

Exercice 3

Un tableau est stocké en mémoire sous forme de ligne par ligne

Exemple : $T(2,3)$

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Le transposé de T en mémoire est représenté sous la forme

1	4	2	5	3	6
---	---	---	---	---	---

Ecrire un algorithme/programme qui permet de trouver le transposé d'une matrice en mémoire sous forme de ligne par ligne.

Exercice 4

Ecrire un algorithme/programme permettant de résoudre le problème suivant :

- Données : un tableau contenant 10 entiers
- Résultat : “vrai” si les entiers sont consécutifs et “faux” sinon Rappel : deux entiers x et y sont consécutifs si et seulement si $y = x + 1$.

Exercice 5

Ecrire un algorithme/programme permettant de résoudre le problème suivant :

- Données : un tableau contenant 10 entiers
- Résultat : “vrai” si le tableau est trié du plus petit au plus grand et “faux” sinon

Exercice 6

Ecrire un algorithme/programme permettant de saisir 10 valeurs et qui les range au fur et à mesure dans un tableau.

Exercice 7

Ecrire un algorithme/programme qui inverse l'ordre d'un tableau des 10 entiers triés. En d'autres termes, si le tableau est trié du plus petit au plus grand, alors l'algorithme retourne le tableau trié du plus grand au plus petit ; réciproquement, si le tableau est trié du plus grand au plus petit, alors l'algorithme retourne le tableau trié du plus petit au plus grand.

Note : dans la correction vous pouvez utiliser la fonction permuter qui échange les valeurs de deux variables.

Exercice 8

Ecrire un algorithme/programme qui calcule le plus grand écart dans un tableau d'entiers. Rappel : l'écart entre deux entiers x et y est la valeur absolue de leur différence $|x - y|$.