

Algorithmique – Sous-algorithmes (Série 2)

Exercice 1

Écrire un sous-algorithme qui prend une note d'étudiant comprise entre 0 et 20 et qui donne la mention correspondante. Vous justifierez le choix que vous faites entre une procédure ou une fonction.

(Insuffisant (< 10), Passable (≥ 10 et < 12), AB (≥ 12 et < 14), B (≥ 14 et < 16) et TB (≥ 16))

Exercice 2

Écrire un sous-algorithme qui demande un nombre de départ, et qui écrit la table de multiplication (jusqu'à 10) de ce nombre, présentée comme suit (cas où l'utilisateur entre le nombre 7) :

Table de 7 :

7 x 1 = 7

7 x 2 = 14

7 x 3 = 21

...

7 x 10 = 70

Exercice 3

Écrire un sous-algorithme qui prend en paramètre un tableau et réalise son tri par la méthode du tri par insertion. le principe du tri par insertion consiste à insérer le i ème élément dans la suite des $(i - 1)$ éléments déjà triés.

Exemple : Soit le tableau [9, 6, 1, 4, 8], les étapes de l'exécution du tri par insertion sont les suivantes :

$i = 2$

9	6	1	4	8
---	---	---	---	---

 \rightarrow

6	9	1	4	8
---	---	---	---	---

$i = 3$

6	9	1	4	8
---	---	---	---	---

 \rightarrow

1	6	9	4	8
---	---	---	---	---

$i = 4$

1	6	9	4	8
---	---	---	---	---

 \rightarrow

1	4	6	9	8
---	---	---	---	---

$i = 5$

1	4	6	9	8
---	---	---	---	---

 \rightarrow

1	4	6	8	9
---	---	---	---	---

Exercice 4

Soit un tableau T à deux dimensions (12, 8) pouvant contenir des nombres réels.

Écrire un algorithme qui affiche la plus grande valeur au sein de ce tableau ainsi que sa position (i,j).

Vous écrirez 2 sous-algorithmes au sein de cet algorithme :

- sous-algorithme permettant le remplissage du tableau
- sous-algorithme qui recherche la plus grande valeur et qui renvoie sa position

L'algorithme principal fera appel à ces deux sous-algorithmes et affichera le résultat.

Exercice 5

1. Écrire une structure **employe** contenant trois champs : **nom** (chaîne de caractères), **prenom** (chaîne de caractères), **salaire** (annuel en euros), **anciennete** (années).
2. Définir une **base_employes** (qui peut être vu comme un tableau) contenant 5 employés.
3. Écrire le sous-algorithme **saisie_employe()** permettant la saisie d'un nouveau employé

4. Écrire un sous-algorithme qui majore les salaires de 2% et rajoute une prime de 200 € à tout employé dont l'ancienneté est supérieure à 4 années.
 5. Écrire un algorithme (qui fait appel aux sous-algorithmes ci-dessus) permettant de saisir la base_employes, de majorer les salaires et d'afficher les noms des employes qui ont été embauchés du plus ancien au plus récent.
 6. On souhaite remplacer le champ *anciennete* par une structure *date_embauche* contenant les 3 champs jour, mois et année. Donner la nouvelle structure et l'instruction qui permet de saisir l'année de l'embauche.
-