

Niveau : 4^{ème} Année Sciences de l'Inform@tique



Matière : Algorithmiques et Programmation



Epreuve : Devoir de synthèse N°1

Professeur : Barraï Abdelkader

PARTIE 1 : (8 POINTS)

Exercice 1 (4 points)

Soit l'algorithme de la fonction Inconnu suivante :

o) DEF FN Inconnue (ch : chaine) : chaine

1) Si ch = " " alors

Inconnue ← " "

Sinon

Inconnue ← ch [long (ch)] + FN inconnue (sous chaine (ch , 1 , long(ch) -1))

Fin si

2) Fin Inconnue

Questions :

1. Donner la trace d'exécution de la fonction inconnue pour chacun des appels suivants : inconnue (devoir) et inconnue (bac).
2. En déduire le rôle de la fonction inconnue.
3. Ecrire l'algorithme d'une fonction **itérative** réalisant le même traitement

Exercice 2 (4 points) :

La fonction d'Ackermann est définie par :

$$\begin{cases} \text{Ackermann} (0, j) = j + 1 \\ \text{Ackermann} (i, 0) = \text{Ackermann} (i-1, 1) \\ \text{Ackermann} (i, j) = \text{Ackermann} (i-1, \text{Ackermann} (i, j-1)) \end{cases}$$

Question :

Analyser et déduire l'algorithme récursif qui permet de renvoyer la valeur de la fonction d'Ackermann pour un couple (i, j) donné.

PARTIE 2 : PROBLÈME (12 POINTS)

Les notes d'une classe de baccalauréat dans la matière « base de données » sont stockés dans un fichier nommé « Notes.dat ».

Ce fichier contient n enregistrement relatifs aux n élèves. Chaque enregistrement comporte les champs suivants :

- Numero_inscription : entier
- nom_prenom : chaîne de 30 caractères,
- DC (note du devoir de contrôle) : réel
- DS (note du devoir de synthèse) : réel

On vous demande de :

- ✓ **Transférer** la liste des élèves vers un tableau Tnote.
- ✓ **Trier** le tableau Tnote par ordre **croissant** selon le critère **numero_inscription**.
- ✓ En utilisant ce tableau, **remplir** un fichier texte nommé « **resultat.txt** »,

Chaque ligne de ce fichier contiendra les informations suivantes :

Numero_inscription " " nom_prenom " " moyenne " " mention

Sachant que :

- Moyenne = $(DC + 2 \cdot DS) / 3$

- Mention =
$$\begin{cases} \text{" Faible "} & \text{si moyenne} < 10 \\ \text{" Passable "} & \text{si moyenne entre 10 et 14} \\ \text{" Bien "} & \text{si moyenne} > 14 \end{cases}$$

La dernière ligne du fichier contiendra le **pourcentage** de réussite des élèves dans l'examen de cette matière (moyenne ≥ 10).

- ✓ **Afficher** le contenu du fichier « resultat.txt ».

N.B. On suppose que tous les fichiers seront mis à la racine du lecteur C.

Travail demandé

- 1) Proposer une analyse modulaire au problème et déduisez l'algorithme du programme principal.
- 2) Analyser et déduisez l'algorithme de chaque module envisagé précédemment.