

Les enseignants : Bassem Mejri (Kalaa Khesba) – Sami SALHI (Ben Aoun) – Sinda MOUSSA (Houcine Bouzaienne Gafsa) – Mohamed SAYARI (Benguardène) – Mouflida MADBOUH (Remada)

Exercice 1: (4 points)

Soit l'algorithme suivant :

```
0) DEF FN F ( a,b : entier) : entier
1) Si (a=0) Alors
    F ← 0
    SiNon Si (a MOD 2 = 0) Alors
        F ← 2 * F (a DIV 2, b)
    SiNon
        F ← F (a-1, b) + b
    Fin Si
2) Fin F
```

- 1) Donner la trace d'exécution de F (3,2) puis F (5,4) puis F (3,0)
- 2) Quel est le rôle de cette fonction ?

Exercice 2 : (4 points)

On se propose de chercher l'existence d'un élément X dans un tableau T déjà trié en utilisant la méthode de **recherche trichotomique**.

Le principe de cette méthode est le suivant :

Etant donné un tableau T trié, on le divise en 3 parties comme suit :

d	p1	p2	f
PARTIE 1	T[p1]	PARTIE 2	T[p2]
		PARTIE 3	

Telles que : $P1 = (2*d+f) \text{ Div } 3$ et $P2 = (d+2*f) \text{ Div } 3$

- On compare l'entier à chercher X avec T[p1] et T[p2]
 - o Si X est égale à l'un des deux valeurs, la recherche est terminée et le résultat sera **VRAI**.
 - o Si X est inférieur à T[p1], on refait la recherche de X dans **PARTIE 1**.
 - o Si X est comprise entre T[p1] et T[p2], on refait la recherche de X dans **PARTIE 2**.
 - o Si X est supérieure à T[p2], on refait la recherche de X dans **PARTIE 3**.

Écrire l'analyse d'une fonction récursive qui permet de vérifier l'existence d'un élément X dans un tableau T en respectant la méthode décrite ci-dessus.

Problème (12 points)

Mounir oublie toujours les dates des anniversaires de ses amis et cela le gêne, pour cela il a décidé de se rappeler toujours des anniversaires à l'aide de son ordinateur.

L'idée est la suivante :

- 1- créer un fichier « c:\amis.dat » contenant pour chaque ami, son nom et prénom, son numéro de téléphone (chaîne de 8 caractères numériques) et sa date de naissance (composée de 3 valeurs : jour, mois, année)
- 2- Il veut maintenant, pour une date donnée, générer un message de félicitation pour chaque ami qui fait son anniversaire à l'aide d'un programme qui fonctionne de la manière suivante:
 - Le programme demande la date du jour (jour et mois et année).
 - Il cherche dans le fichier « c:\amis.dat » tous les amis qui font leurs anniversaires à ce jour là.

Pour chaque ami trouvé, le programme créera un fichier texte d'extension «.txt » dans le répertoire «c:\anniversaires » portant comme nom le numéro de téléphone de cet ami.

Exemple : Si aujourd'hui est l'anniversaire de Ahmed dont son numéro de téléphone est 40123456 on va créer le fichier « c:\anniversaires\40123456.txt » et ainsi de suite...

Le contenu de chaque fichier sera de la forme suivante :

```
Cher <nom> <prénom>
Aujourd'hui c'est votre <âge> ème anniversaire.
Je te souhaite une longue vie pleine de bonheur et de joie.
Voilà, je n'oublie jamais ton anniversaire.
Ton ami Mounir.
```

Mounir n'a maintenant qu'à envoyer les messages obtenus à ses amis.

Dans le but d'offrir à Mounir la possibilité de réaliser ces traitements, on vous demande de réaliser un programme qui permet :

- D'ajouter un ou plusieurs amis à la fin du fichier « amis.dat » (la saisie se termine en répondant par "N" à la question « voulez-vous continuer ? ») sachant que tous les amis de Mounir ont des numéros de téléphone et qu'il ne se trompe jamais dans la saisie des numéros.
- De créer à partir du fichier « amis.dat » les fichiers textes correspondants à ceux qui font leurs anniversaires à une date donnée.

Travail demandé :

- Analyser le problème en le décomposant en modules.
- Analyser chaque module envisagé.
- En déduire les algorithmes correspondants.