

Exercice N°1 : (4 points)

L'une des règles de divisibilité par 19 consiste à ajouter à N augmenté de son chiffre des unités le double du chiffre supprimé et recommencer éventuellement avec le nombre ainsi obtenu jusqu'au moment où l'on peut conclure à la divisibilité (*jusqu'à obtenu une valeur ≤ 19*).

Exemple:

N=345686

$$34568 + 2 \times 6 = 34580$$

$$3458 + 2 \times 0 = 3458$$

$$345 + 2 \times 8 = 361$$

$$36 + 2 \times 1 = 38$$

$$3 + 2 \times 8 = 19 \quad \text{qui est divisible par 19}$$

Questions :

- Appliquer le principe décrit précédemment pour le nombre N= **179583**.
- Proposer l'algorithme d'une fonction qui vérifie si un nombre est divisible par 19 ou non.

Exercice N°2 : (4 points)

Soit la partie déclaration suivante écrite en Pascal :

Type

F_ent = File of Integer ;

Var

a : Integer ; c: Boolean; F : F_ent ; H : Text;

Question : Mettre une croix dans la case correspondante du tableau suivant tout en justifiant dans le cas où la séquence proposée est non valide.

Séquences en Pascal	Valide	Non valide	Justifications
APPEND (F) ; Write (F, a) ;			
Reset(F); READ (F, H);			
Reset(H); Writeln(FILEPOS (H));			
Reset (H); Read(f, a) ; Writeln(H,a);			
Reset (F); c:= Filesize (F) MOD 2 = 0 ;			

Exercice N°3 : (12 points)

On dispose d'un fichier appelé « **USER.DAT** » contenant les informations relatives aux utilisateurs qui sont inscrits à une application de messagerie dont chacun est identifié par:

- **NOM**: Le nom de l'utilisateur
- **LOGIN** : L'adresse e-mail de l'utilisateur
- **PSW** : Le mot de passe de l'utilisateur.

Pour se connecter à une application de messagerie instantanée sur Internet (exemple MSN), les utilisateurs doivent taper leurs adresses e-mail (login) et leurs mots de passe. Ces derniers sont envoyés vers un serveur distant et enregistrés automatiquement dans un fichier texte intitulé « **PSW.TXT** » sous la racine du serveur. Chaque ligne de ce fichier contient un mot de passe crypté sous forme d'une séquence binaire, de façon que chaque caractère soit représenté sur un Octet (**8 bits**).

Pour décrypter un mot de passe il suffit de :

- Convertir chaque Octet binaire en son équivalent hexadécimal (sans passer par la base 10).
- Convertir les chaînes hexadécimales obtenues à la base 10 (décimale).
- Chaque nombre obtenu correspond au code ASCII d'un caractère du mot de passe.

Exemple :

Soit la ligne du texte suivante: **01000010 01100001 01100011**

42	61	63
↓	↓	↓
66	97	99
↓	↓	↓
"B"	"a"	"c"

D'où le mot de passe est "**Bac**"

On se propose d'écrire un programme qui permet de :

- Déterminer et afficher les **mots de passe décryptés** du fichier texte, les **noms** et les **adresses e_mail** relatives aux utilisateurs connectés.
- Calculer et afficher le pourcentage des utilisateurs connectés :

$$\text{Pourcentage} = \frac{(\text{NBC} * 100)}{\text{NB}}$$

Sachant que : NB: Nombre total des utilisateurs et NBC : Nombre des utilisateurs connectés (dans le fichier texte).

N.B : On suppose que les deux fichiers sont déjà remplis.

Travail demandé :

- 1) Analyser ce problème en le décomposant en modules.
- 2) Analyser les modules envisagés.

BON TRAVAIL 