

Exercice n° 1 (3 points)

On suppose qu'un programme principal contient trois sous programmes (une procédure **Proc1**, une fonction **Fonct** et une procédure **Proc2**).

Compléter le tableau suivant par un exemple **d'appel** de chacun des sous programmes au niveau programme principal en se basant sur les entêtes et sur la liste des variables globales disponibles.

Entête du sous programme	Variables globales	Exemple d'appel du sous programme dans le programme principal
DEF Proc Proc1(Var m,n :entier ; z :réel)	a,b :entier	
DEF FN Fonct(n :entier ;ch :chaîne) :caractère	x :réel	
DEF Proc Proc2(ch :chaîne ; Var c :caractère)	car :caractère Mot :chaîne	

Exercice n° 2 (4 points)

Soit les séquences algorithmiques suivantes :

0) **DEF FN Traitement** (CH : chaîne de caractères) : chaîne de caractères

1) [S←""]Pour i de 1 à long (CH) faire

S ← S + CH [long (CH) – i + 1]

Fin pour

2) **Taitement**←S

3) Fin **F4**

Travail demandé :

1) Traduire cette fonction en PASCAL :

2) Exécuter cette fonction avec la chaîne CH = "SALUT" et donner le résultat.

3) Quel est le rôle de cette fonction ?

Problème (13 points)

Un numéro de téléphone est dit **magique** si la somme de ses six derniers chiffres est un entier **parfait**.

On se propose d'écrire un programme nommé « **Num_magique** » qui permet de remplir un tableau **TNUM** par **N chaînes** numériques représentant des numéros de téléphone, **TUNISIANA**, ($5 \leq N < 20$) et afficher les numéros magiques en respectant les conditions suivantes :

- Une chaîne est acceptée si seulement si elle comporte **8** caractères numériques dont le premier doit être = "2" et le deuxième = "1".

NB : Un entier est dit **parfait** s'il est égal à la somme de ses diviseurs sauf lui-même.

Exemple : $28 = 1+2+4+7+14$ (28 est un entier parfait)

Exemple pour $N=6$.

TNUM :

21321546	21113175	21201003	21698230	21283941	21221010
----------	----------	----------	----------	----------	----------

Le programme affichera les numéros magiques sont :

21221010

21698230

21201003

Car :

21221010 $\rightarrow 2 + 2 + 1 + 0 + 1 + 0 = 6$ (6 est un nombre parfait : $6 = 1+2+3$)

21698230 $\rightarrow 6+9+8+2+3+0 = 28$ (28 est un entier parfait : $28 = 1+2+14+4+7$)

21201003 $\rightarrow 2+0+1+0+0+3 = 6$ (6 est un nombre parfait : $6 = 1+2+3$)

Travail demandé :

- 1- Décomposer le problème en modules
- 2- **a)** analyser le programme principal.
b) Dédurre l'algorithme du programme principal.
- 3- **a)** Analyser chaque module.
b) Dédurre les algorithmes correspondants aux différents modules