

Nom & Prénom : **Groupe :**

N.B. : La double-feuille doit être remise à la fin de l'épreuve

20

Exercice n°1 : (4 points)

Dans un contexte informatique et pour chacune des propositions citées ci-dessous, mettre dans chaque case la lettre **V** si la proposition est correcte ou la lettre **F** dans le cas contraire

1) Le traitement qui permet de calculer la somme S des chiffres d'un entier n :

```

ch ← convch (n)
s ← 0
Pour i de 0 à long(ch) - 1 Faire
    s ← s + valeur (ch[i])
Fin pour
    
```

```

s ← 0
ch ← convch (n)
Tant que (ch ≠ "") Faire
    s ← s + valeur (ch[0])
    ch ← effacer (ch,0,1)
Fin Tant que
    
```

```

s ← 0
ch ← convch (n)
Pour i de long(ch)-1 à 1 (Pas=-1) Faire
    s ← s + valeur (ch[i])
Fin pour
    
```

```

s ← 0
Répéter
    s ← s + n Mod 10
    n ← n div 10
Jusqu'à (n ≠ 0)
    
```

2) Le traitement qui permet de vérifier et afficher si un entier n est premier ou non

```

test ← Vrai
i ← 1
Répéter
    i ← i+1
    test ← n mod i = 0
Jusqu'à (test=faux) ou (i=n div 2)
Ecrire (test)
    
```

```

s ← 0
test ← Vrai
Tant que (i ≤ n div 2) Faire
    Si n mod i = 0 Alors
        test ← Faux
    Sinon
        i ← i+1
    Fin Si
Fin Tant que
Ecrire (test)
    
```

```

i ← 2
Tant que (i < n div 2) et (n mod i ≠ 0) Faire
    i ← i+1
Fin Tant que
test ← (i > n div 2) et (n > 1)
Ecrire (test)
    
```

```

s ← 0
Pour i de 1 à n Faire
    Si n mod i = 0 Alors
        s ← s+1
    Fin Si
Fin Pour
test ← n=2
Ecrire (test)
    
```

3) Le traitement qui permet de calculer la factorielle d'un entier n strictement positif

```

f ← 1
i ← 1
Tant que (i ≤ n) faire
    f ← f*i
    i ← i+1
Fin Tant que
    
```

```

f ← 1
Pour i de 1 à n Faire
    f ← f*n
Fin Pour
    
```

```

f ← 1
Pour i de 0 à n-1 Faire
    f ← f*i
Fin Pour
    
```

```

i ← 0
f ← 1
Répéter
    i ← i+1
    f ← f+i
Jusqu'à (i = n)
    
```

4) Le traitement qui permet de déterminer et afficher le nombre de diviseurs d'un entier n strictement positif

```

c ← 2
Pour i de 2 à (n-1) faire
    Si (n mod i = 0) faire
        c ← c+1
    Fin Si
Fin Pour
Ecrire (c)
    
```

```

c ← n
Pour i de 1 à n Faire
    Si (n mod i ≠ 0) alors
        c ← c - 1
    Fin Si
Fin Pour
Ecrire (c)
    
```

```

c ← 1
Pour i de 2 à n div 2 Faire
    Si (n mod i = 0) alors
        c ← c+1
    Fin Si
Fin Pour
Ecrire (c)
    
```

```

c ← 0
Pour i de 1 à n Faire
    Si (n mod i = 0) alors
        c ← c - 1
    Fin Si
Fin Pour
Ecrire (c)
    
```

Exercice n°2 : (6 points)

Soit la fonction suivante :

<p>Fonction Anonyme (X, Y :) :</p> <p>Début</p> <p> S ← 0</p> <p> Tant que Y ≠ 0 Faire</p> <p> Si Y Mod 2 ≠ 0 Alors</p> <p> S ← S + X</p> <p> Fin Si</p> <p> X ← X * 2</p> <p> Y ← Y Div 2</p> <p> Fin Tant que</p> <p>.....</p> <p>Fin</p>
--

Travail demandé :

- 1) Compléter les vides de la fonction Anonyme.
- 2) Donner la trace d'exécution ainsi que le résultat final de chacun des appels :
 - R ← Anonyme (15,3)

X	
Y	
S	

Le résultat final est :

- R ← Anonyme (10,4)

Le résultat final est :

- 3) Dédire le rôle de la fonction Anonyme.

- 4) Implémenter la fonction Anonyme en Python.

--

Exercice N°3 : (10 points)

Un centre de langues propose des formations spécifiques en trois langues à savoir : **Français**, **Anglais** et **Allemand**.

Pour cette raison, on vous a confié de leur développer un programme qui permet d'effectuer les tâches suivantes :

1) Remplir un tableau **P** par les noms complets de N participants sachant que :

- ✓ Le nombre de participants N est dans [1..100]
- ✓ Le nom complet d'un participant doit respecter le format suivant :

«Prénom BENPrénom_père Nom»

Exemples : Fida BENAli Selmi, Amir BENSlah Touzri, ...

Contraintes :

- Les noms complets des participants sont composés uniquement par des lettres alphabétiques.
- Le Prénom, Prénom_père et Nom saisis doivent être regroupés et séparés par un espace.
- Le prénom du père doit être préfixé par la chaîne « BEN »
- Le tableau P doit être formé par des chaînes distinctes.

Exemple de remplissage du tableau P :

Pour N = 5

P	Fida BENAli Selmi	amir BENSlah Touzri	Fethi BENSalem Ali	Ala BENSami soltan	Rim BENAli Mejri
	0	1	2	3	4

2) Remplir un Tableau **S** par les choix de langues du participant en vérifiant à chaque fois la présence ou non des 3 langues dans l'ordre suivant :

Français - Anglais - Allemand

On saisit le chiffre 1 dans le cas où le participant a choisi une langue donnée, 0 sinon.

Les chiffres saisis doivent être regroupés dans une chaîne en les séparant par le symbole '#' puis transférés dans le tableau S correspondant au participant en question.

Exemple : « Fida BENAli Selmi » a participé en **Français** et en **Allemand**.

D'où on aura la chaîne suivante «1#0#1»

Exemple de remplissage du tableau S pour les participants du tableau P

S	« 1#0#1 »	« 0#1#0 »	« 0#0#1 »	« 1#1#1 »	« 0#1#1 »
	0	1	2	3	4

3) L'utilisateur veut se renseigner sur le choix d'un participant, pour cela il saisit le nom complet d'un participant et affiche les langues qu'il a choisi.

Dans le cas d'inexistence, le programme affichera « *Participant inexistant* »

Exemple :

Dans le cas où l'utilisateur veut se renseigner sur le choix de la participante **Rim BENAli Mejri**,

Le programme affiche : **Rim BENAli Mejri : Anglais, Allemand**

Travail demandé :

- 1) Ecrire un algorithme du programme principal, solution de ce problème, en le décomposant en modules.
- 2) Ecrire l'algorithme de chaque module.

N.B. : Le T.D.N.T, le T.D.O.G et les T.D.O.L sont exigés.