



مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail
Direction Régionale Tensift Atlantique Marrakech

**Examen de fin des Modules : Techniques de programmation structurée et
Langage de programmation structurée**

Filière: TRI

Niveau : TS

Barème : /80

Durée : 3h00

Important :

- Les 2 parties doivent être rédigées dans deux copies distinctes
- Il sera pris en considération la clarté de l'expression et la qualité de la rédaction.

Avertissement : Toute tentative de copiage sera sévèrement sanctionnée.

PARTIE 1 : Techniques de programmation structurée /40

Problème 1.1 : les structures de contrôle (15 pts)

Ecrire un **algorithme** qui demande à l'utilisateur de saisir **N entiers**, puis affiche le menu suivant :

1. Calculer la somme
2. Calculer le produit
3. Calculer la moyenne

L'utilisateur doit ensuite effectuer un **choix (1,2 ou 3)** et l'**algorithme** selon le choix de l'utilisateur va effectuer l'une des **opérations ci-dessus** (somme, produit ou moyenne) **et afficher le résultat**

Exemple d'exécution :

Entrer le nombre de valeurs à saisir :

5

Saisir les valeurs

3

6

7

2

9

Que voulez-vous faire ?

1. Calculer la somme

2. Calculer le produit

3. Calculer la moyenne

Effectuer votre choix :(1,2 ou3)

1

La somme est : 27

Problème 1.2 : les fonctions et les procédures (25 pts)

Un nombre parfait est un entier naturel n tel que $S(n)=n$ où $S(n)$ est la somme des **diviseurs propres** de n . Ainsi :

- 6 est un nombre parfait car $6 = 1 + 2 + 3$.
- 10 n'est pas parfait car $10 \neq 1+2+5$.
- 28 est parfait car $28=1+2+4+7+14$

Ecrire l'**algorithme d'une fonction** permettant de déterminer si un entier est parfait ou non

- La fonction **retourne 1** si le nombre est **parfait**
- elle **retourne 0** si le nombre est **n'est pas parfait**

PARTIE 2 : Langage de programmation structurée /40

Problème 2.1 : Manipulation de tableaux (15 pts)

Ecrire un programme en C permettant de **saisir un tableau d'entiers T de dimension n** et d'**enregistrer tous les nombres parfaits de T** dans un deuxième **tableau Tp**. **Afficher ensuite le tableau Tp**.

Pour déterminer si un entier est parfait ou non réutiliser **la fonction de l'exercice précédent**.

Exemple :

T :

5	6	10	28	8128	13	496
---	---	----	----	------	----	-----

Tp :

6	28	8128	496
---	----	------	-----

Problème 2.2:les structures de données (25 pts)

Afin de diminuer le **taux d'absence** de ses stagiaires l'ISTA NTIC calcul pour chaque stagiaire une **note de discipline** comme suit :

- **Chaque stagiaire a initialement une note de discipline qui vaut 18/20,**
- **pour un nombre d'absence inférieur ou égale à 3 on soustrait 0.5 de la note initiale de discipline,**
- **pour un nombre d'absence inférieur ou égale à 5 on soustrait 2 de la note de discipline,**
- **pour un nombre d'absence inférieur ou égale à 10 on soustrait 8 de la note de discipline**
- **pour un nombre d'absence qui dépasse 10 la note de discipline est 0.**

Votre programme doit :

- a. demander à l'utilisateur de **saisir n stagiaires**, un stagiaire est défini par **son nom, son prénom, son nombre d'absences et sa note de discipline** (calculée à partir de nombre d'absences).
- b. **Classer les stagiaires** par ordre **décroissant des notes de discipline**
- c. Afficher les résultats

Exemple :

Nom	Prénom	Nombre d'absences	Note de discipline/20
Alaoui	Ahmed	0	18
Fahmi	Fatima	2	17.5
TAZI	Taha	7	7.5
TAHIRI	Yassine	10	7.5
Fadili	Souad	12	0