



EPREUVE THEORIQUE D'INFORMATIQUE

Evaluation du module N°1 : Algorithmique et programmation

Compétences évaluées : Utiliser les structures algorithmiques ; Utiliser les fonctions et les procédures.

EXERCICE 1 : 11PTS

I-Votre professeur d'Informatique vous présente l'algorithme ci-dessous dans le but de l'exécuter.
À l'aide de vos connaissances en algorithmique répondre aux questions suivantes :

Algorithme Facture

Const tr=0.05 ;

Var qte, pu, mb : entier
mt : réel

Début

Écrire ("Entrer le prix unitaire") ;

Lire (pu) ;

Écrire ("entrer la quantité") ;

Lire (qte) ;

mb ← pu*qte ;

Si (mb>10000) **Alors**

mt ← mb-(mb*tr) ;

Écrire ("Le montant à payer est :",mt) ;

Sinon

Écrire ("Le montant à payer est :", mb) ;

FinSi ;

Fin.

1-Définir : Algorithme, instruction.

1,5pt

2-Donner la différence qui existe entre une variable et une constante.

1pt

3-

a. Donner le nom de la structure de contrôle utilisée dans cet algorithme

0,5pt

b. Relever dans cet algorithme :

-Une instruction d'affichage

- Une instruction d'affectation

-Une instruction de saisie ;

-Une condition ;

0,25pt*4=1pt

c. Donner le résultat qui s'affiche à l'écran lorsque l'utilisateur entre pu = 450 et qte = 15

1pt

II-Soient "L" : la longueur, "I" : la largeur et "P" : le périmètre d'un rectangle. Ecrire un algorithme qui demande à un utilisateur d'entrer la longueur et la largeur calcule le périmètre du rectangle "P" et affiche le résultat à l'écran ($P=(L+I)*2$).

3pts

III-Ecrire un algorithme qui demande à un utilisateur d'entrer sa moyenne **Moy** , puis affiche le message « **admis** » si son moyenne est supérieure ou égale à 10 dans le cas contraire affiche le message « **Echec** ».

3pts

EXERCICE 2 : 04PTS

Considérons le tableau nommé **Jours** ci-dessous

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
-------	-------	----------	-------	----------

1-Définir : tableau.

1pt

2-Déclarer le tableau Jour ci-dessus en prenant pour indice minimal **i=0**.

1pt

3-Ecrire les instructions permettant d'afficher les éléments (les jours) de ce tableau.

1,5pt

4-L'on souhaite attribuer la valeur samedi à la dernière case du tableau **Jours**, écrire l'instruction qui permet d'effectuer cette modification.

0,5pt

EXERCICE 3 : 05 PTS

- | | |
|---|--------------|
| 1- Donner la différence entre la boucle « tant que...faire... » et la boucle « faire...tant que... » | 1pt |
| 2- Relever l'intrus dans la liste suivante :
a)File ; b) Enregistrement ; c)Variable ; d) Pile. | 0,5pt |
| 3-Donner une différence qui existe entre un paramètre effectif et un paramètre formel. | 0,5pt |
| 4-Ecrire la syntaxe de déclaration d'une fonction, et celle d'une procédure. | 1pt |
| 5-Ecrire une fonction MAX, qui prend en paramètre deux réels et renvoie le plus grand. | 2pts |

Correction de l'épreuve d'Informatique

EXERCICE 1 : 11 PTS

I. Algorithme « Facture »

1. Définitions

- **Algorithme** : suite finie et ordonnée d'instructions permettant de résoudre un problème ou d'effectuer une tâche.
- **Instruction** : action élémentaire demandée à l'ordinateur, par exemple lire, écrire, affecter ou calculer.

2. Différence entre variable et constante

- Une **variable** est une zone mémoire dont la valeur peut changer pendant l'exécution du programme.
- Une **constante** est une valeur fixée une fois pour toutes; elle ne peut pas être modifiée pendant l'exécution.

3. a. Structure de contrôle utilisée

La structure utilisée est la **structure conditionnelle / alternative** :

Si ... Alors ... Sinon ... FinSi.

3. b. Relevé dans l'algorithme

- **Instruction d'affichage** :
Écrire ("Entrer le prix unitaire") ou Écrire ("Le montant à payer est :", mt)
- **Instruction d'affectation** :
 $mb \leftarrow pu * qte$ ou $mt \leftarrow mb - (mb * tr)$
- **Instruction de saisie** :
Lire (pu) ou Lire (qte)
- **Condition** :
 $mb > 10000$

3. c. Résultat pour $pu = 450$ et $qte = 15$

Calcul :

$$mb = pu \times qte = 450 \times 15 = 6750$$

Comme $6750 > 10000$ est faux, on exécute le **Sinon**.

Affichage obtenu :

Le montant à payer est : 6750

II. Algorithme du périmètre d'un rectangle

```
Algorithme Perimetre_Rectangle
Var L, I, P : réel
Début
    Écrire("Entrer la longueur :")
    Lire(L)
    Écrire("Entrer la largeur :")
    Lire(I)
     $P \leftarrow (L + I) * 2$ 
    Écrire("Le périmètre du rectangle est :", P)
Fin
```

III. Algorithme d'admission

```
Algorithme Admission
Var Moy : réel
Début
    Écrire("Entrer la moyenne :")
    Lire(Moy)
    Si Moy >= 10 Alors
        Écrire("admis")
    Sinon
        Écrire("Echec")
    FinSi
Fin
```

EXERCICE 2 : 04 PTS

1. Définition d'un tableau

Un **tableau** est une structure de données composée de plusieurs éléments de même type, rangés dans des cases mémoire et accessibles par un indice.

2. Déclaration du tableau Jours avec indice minimal 0

Tableau Jours[0..4] : Chaîne

On peut aussi écrire :

Jours : Tableau[0..4] de chaîne

Si on veut initialiser les cases :

```
Jours[0] ← "Lundi"  
Jours[1] ← "Mardi"  
Jours[2] ← "Mercredi"  
Jours[3] ← "Jeudi"  
Jours[4] ← "Vendredi"
```

3. Instructions pour afficher les éléments du tableau

Avec une boucle :

```
Pour i de 0 à 4 Faire  
    Écrire(Jours[i])  
FinPour
```

Ou directement :

```
Écrire(Jours[0])  
Écrire(Jours[1])  
Écrire(Jours[2])  
Écrire(Jours[3])  
Écrire(Jours[4])
```

4. Attribuer « samedi » à la dernière case

La dernière case a pour indice 4.

```
Jours[4] ← "samedi"
```

Questions de la page 2

1. Différence entre « Tant que... faire... » et « Faire... tant que... »

- **Tant que... faire...** : la condition est testée **avant** l'exécution du corps de la boucle. Si la condition est fausse au départ, le corps n'est jamais exécuté.
- **Faire... tant que...** : le corps de la boucle est exécuté **au moins une fois**, puis la condition est testée après.

2. Intrus dans la liste

Liste : a) File ; b) Enregistrement ; c) Variable ; d) Pile.

Intrus : c) Variable.

Justification : File, Enregistrement et Pile sont des structures de données, alors que Variable est un concept général de stockage.

3. Différence entre paramètre effectif et paramètre formel

- **Paramètre formel** : paramètre déclaré dans l'en-tête d'une fonction ou d'une procédure. Il sert de variable locale pour recevoir une valeur.

- **Paramètre effectif** : valeur ou variable transmise lors de l'appel de la fonction ou de la procédure.

En résumé : le paramètre formel appartient à la définition du sous-programme, tandis que le paramètre effectif appartient à l'appel.

4. Syntaxe de déclaration d'une fonction et d'une procédure

Fonction :

```
Fonction Nom_Fonction(param1 : type1 ; param2 : type2) : type_retour
Var
    ...
Début
    ...
    Nom_Fonction ← résultat
Fin
```

Procédure :

```
Procédure Nom_Procedure(param1 : type1 ; param2 : type2)
Var
    ...
Début
    ...
Fin
```

5. Fonction MAX qui prend deux réels et renvoie le plus grand

```
Fonction MAX(a : réel, b : réel) : réel
Début
    Si a > b Alors
        MAX ← a
    Sinon
        MAX ← b
    FinSi
Fin
```

Ou avec Retourner :

```
Fonction MAX(a : réel, b : réel) : réel
Début
    Si a > b Alors
        Retourner a
    Sinon
        Retourner b
    FinSi
Fin
```