

Ministère des Enseignements Secondaires Secrétariat à l'Éducation du Diocèse de Yaoundé Collège F-X VOGT B.P.765 Yaoundé		Département Informatique
Epreuve d'Algorithme et Programmation	Coef : 3	Durée : 3H
CLASSE : PTI	Année scolaire : 2021/2022	Examineur: Mr KONFOR
Mimi Session novembre 2021		

PARTIE I : Evaluation des ressources : 5.25pts

Exercice 1 : $0.25 \times 10 = 2.5$ pts

Soient les déclarations suivantes :

var x, y, i: entier ; a, b: réel; e: booléen ; c: caractère ; d: chaîne ;

Reproduire le tableau ci-dessous sur votre copie et répondre par vrai si chacune des instructions suivantes est syntaxiquement et logiquement correcte et par faux sinon. *Pour une bonne présentation sur votre copie, faites un tableau du style 11 lignes et trois colonnes.*

N°	Instruction	Réponse	N°	Instruction	Réponse
1	Lire(5)		6	$e \leftarrow (a > x) \text{ ou } (x = y)$	
2	$e \leftarrow e + a$		7	$d \leftarrow 'a' + 'b' + 'x' + 'y'$	
3	$b \leftarrow d \text{ div } 3$		8	$x \leftarrow y \text{ div } 3$	
4	Lire(x+y)		9	Pour i allant de 0 à 6 2 faire	
5	$X \leftarrow y \text{ mod } 3$		10	$d \leftarrow c + d$	

Exercice 2 : 1.5pt:

Répondre par vrai ou faux : $0.25 \times 6 = 1.5$ pt

- Une fonction ne tourne pas de résultat tant dis qu'une procédure renvoie un résultat.
- JavaScript est case sensitive par conséquent la notion de majuscule ou de minuscule est relative, car l'objet A sous JavaScript n'est pas différent de l'objet a sous JavaScript.
- La notion de typage n'est pas relative car un objet n'a pas de type à travers la valeur qu'il contient s'il a une fonction de conversion.
- JavaScript est léger car occupe un faible espace mémoire.
- Le code JavaScript ne peut être vu par l'internaute car un Script Java est interprété au niveau du serveur.
- L'insertion d'un fichier externe d'extension .js dans l'entête d'une page HTML obéit à la syntaxe suivante : `<script src= mon_fichier_externe.js> </script>`

Exercice 3: 1.25pt

Donnez l'équivalence en JavaScript des instructions algorithmiques suivantes :

Reproduire le tableau sur votre copie. $0.25 \times 5 = 1.25$ pt

N°	Instructions algorithmiques	Instructions sous JavaScript
1	$a \leftarrow 12$	
2	Lire(a) /*a est de type entier*/	
3	Ecrire("J'aime la TI")	
4	A=B /*comparaison*/	
5	Si $T \leq 0$ alors Ecrire("il fait froid")	

PARTIE II : Evaluation des compétences : 14.75pts

Exercice. 1 : 2pts

Algorithme Plainte_des_eleves_flemmards

var a, b, S, d, i : Entier

Debut

Ecrire ("Entrer un nombre entier positif")

Lire (a)

Tant que a<=0

Ecrire ("Entrer un nombre entier positif")

Fin tant que

b ← 0

s ← 0

d ← a/2

Pour i allant de 1 à d faire

b ← a mod i

Si b=0 alors

s ← s+i

Finsi

Fin pour

Ecrire ("s =" s)

Si s<>a alors

Ecrire(s"n'est pas un enseignant méchant mais sévère. Les élèves ne travaillent pas assez, et disent que les cours sont compliqués comme si c'est lui qui avait inventé la matière qu'il enseigne")

Finsi

Fin

Travail à faire

- 1- Exécuter cet algorithme pour a égale à 28. 0.5pt
- 2- Exécuter cet algorithme pour a égale à 12. 0.5Pt
- 3- Exécuter cet algorithme pour a égale à 6. 0.5pt
- 4- Que constatez-vous ? 0.25pt
- 5- Quelle conclusion pouvez-vous tirer au sujet de ce que fait concrètement cet algorithme ? 0.25pt

EXERCICE. 2 : Les itérations et les tableaux 6pts

A- Les itérations : 1,5 pt

Le Directeur technique de la NBA, a une grande estime pour l'équipe de basketball du collège F-X VOGT. Il compte rencontrer les responsables du collège, dans l'objectif d'organiser un tournoi pour le recrutement des futures stars de la NBA.

Consigne :

- Écrire un algorithme qui lui permettra de déterminer, parmi les 56 postulants enregistrés le nombre de filles et de garçons sachant qu'un garçon ou une fille est déterminé à travers son nom et son sexe. Dans cet algorithme, vous lui permettrez de déminer le nombre de filles et garçons par différente catégorie sachant que la catégorie des cadets contient les basketteurs âgés de 10 à 15ans et celle des juniors de 16 à 20 ans
- Déterminer la somme la somme harmonique de ces 56 postulants sachant qu'on obtient cette somme par la formule suivante $s = \sum_{i=1}^n 1/(i-1)$; n est un entier positif lu à partir du clavier.
Exemple Pour n = 2, $s = 1 + 1/2 + 1/3 = 1.83$ En utilisant la boucle tant que.

B- Les tableaux : 4,5pts

- 1- Faire la trace de l'algorithme ci-dessous pour $n=6$ et afficher le résultat. Puis dire ce que l'algorithme permet de faire. 0.5pt*3

Algorithme les_chansons_de_nous

```
var i, n : Entier
N = Tableau de n en Entier
Debut
Lire(n)
N(0) ← 0
Pour i ← 1 à n faire
    N(i) ← N(i-1) + 2
Pour i ← 0 à 6 faire
    Ecrire N(i)
Fin
```

- 2- A KOUMKOU, les noms se ressemblent souvent. Certaines familles sont connues pour la particularité de leurs noms, qu'on peut lire de la gauche vers la droite et aussi de la droite vers la gauche. Les mots qui constituent ces noms sont appelés les palindromes. Quelques exemples de ces mots peuvent être : ELLE, ROROR, BITIB, RADAR... L'on décide donc de recenser à KOUMKOU les noms dont la formulation peut faire office de palindrome.

Consigne :

Ecrire un algorithme permettant de remplir un tableau avec les caractères alphabétiques d'un nom à KOUMKOU, et dire si ce nom est un palindrome ou pas. 1,5pt

- 3- Ecrire un algorithme constituant un tableau, à partir de deux tableaux de même longueur préalablement saisis. Le nouveau tableau sera la somme des éléments des deux tableaux de départ. Par exemple le tableau T3 est constitué de la somme des entiers issus des tableaux T1 et T2. 1.5pt

Tableau1 T1 :

4	8	7	9	1	5	4	6
---	---	---	---	---	---	---	---

Tableau2 T2 :

7	6	5	2	1	3	7	4
---	---	---	---	---	---	---	---

Tableau3 T3 constitué à partir des tableaux T1 et T2 :

11	14	12	11	2	8	11	10
----	----	----	----	---	---	----	----

EXERCICE 3 : Les fonctions et les Procédures 4pts

A : 2pts

Depuis un temps à KOUMKOU les enfants ne cessent parler des fonctions du chef du quartier qui pourrait être victime d'une procédure de destitution. Etant donné le fait qu'à KOUMKOU, la passion pour l'informatique est d'un niveau avancé, finalement ils ne comprennent rien au sujet de ce qui se raconte et se pose la question de savoir si ce sont les fonctions qui diminuent le travail de l'ordinateur par rapport aux itérations ou des procédures dont celles sans paramètres sont considérées comme des simples algorithmes. Les enfants dans cette localité sont animés par cette actualités au point de confondre leurs algorithmes au kati_kati et au tapioca. Désespéré, l'un des fils du coin vous rencontre et vous demande de l'aider à travers les exercices suivants.

Soit donc l'algorithme suivant :

```
Algorithme ka_ati_kati
var x, y, z, t : entier
fonction tapioca (n :entier) :entier
  var i, s : entier
  debut
    s ← 0
    pour i allant de 2 à n-1 faire
      si (n mod i) = 0 alors
        s ← s + i
      finsi
    finpour
  retourner s
fin
debut
  ecrire('Entrer deux nombres entiers')
  lire(x,y)
  z ←tapioca(x)
  t ←tapioca(y)
  si z = y et t = x alors
    ecrire('Les deux nombres sont ka_ati_kati')
  sinon
    ecrire('Ce ne sont pas des ka_ati_kati')
  finsi
fin
```

Consigne :

- 1- Que renvoie l'appel de la fonction tapioca dans le programme principal pour $n = 12$ 0.5pt
- 2- Que fait cette fonction ? 0.5pt
- 3- Faire interpréter l'algorithme pour $x = 10$ et $y = 15$ 1pt
- 4- Que fait entièrement l'algorithme ka_ati_kati 0.5pt

B- : 2pts

Toujours à KOUMKOU'M, après le conseil de classe de la PTI au Lycée de KOUMKOU'M, l'on s'est rendu compte que les élèves sont à 80% faible en mathématique. Mecontents, ils veulent prouver leur force en mathématique en commençant par créer des modèles en mathématique à l'aide des méthodes algorithmiques. Ils se proposent d'écrire une procédure sans paramètres permettant de résoudre une équation de second degré.

Exercice 4 : Programmation des sites web statiques : 2.75pts

- 1- Ecrire un code HTML qui permet après interprétation par un navigateur de lire à l'écran le message suivant : *Les caprices d'un individu issu d'une tribu ne sont pas ceux de tous les originaires de la tribu entière. En généralisant ou en extirpant, nous risquons détruire le bon grain et l'ivraie en même temps. En toute chose, confions-nous à Dieu qui sait tout.* 1.5pt
- 2- Dans cette page HTML, écrire un script Java qui permet à un internaute de résoudre une équation de premier degré de la forme $ax+b=0$ 1.25pt

- NB :
- Le titre de la page c'est : TRIBALISME PLUS DANGEUREUX QU'UNE BOMBE ATOMIQUE.
 - Le titre du document c'est : UNITE DANS LA DIVERSITE