



FICHE DE TRAVAUX DIRIGES

GENERALITES SUR LES ALGORITHMES

INFORMATIQUE EN TERMINALES CD

ACTIVITE 1 :

1. Définir les termes suivants : Algorithme, algorithmique, variable, constante, incrémentation, décrément, organigramme, affectation, instruction.
2. Présenter les caractéristiques d'une variable.
3. Enumérer les différentes structures de contrôle utilisés en algorithmique.
4. Dessiner les symboles utilisés en algorithme pour désigner respectivement : Un début ou fin, une entrée ou sortie, un traitement, une condition entraînant plusieurs choix.
5. Donner le symbole utilisé en algorithmique pour représenter l'opérateur d'affectation.
6. Enumérer trois instructions simples utilisés en algorithmique.
7. Etablir la différence entre les boucles utilisées en algorithmique puis entre une constante et une variable.

ACTIVITE 2 :

On considère l'algorithme ci-dessous :

Algorithme Exemple

var a, b, s : entier ;

Debut

Ecrire ("Entrer un nombre : ") ;

Lire(a) ;

Ecrire ("Entrer un autre nombre : ") ;

Lire(b) ;

$s \leftarrow (a + b) * 2$;

Ecrire ("Le résultat du calcul est : " , s) ;

Fin.

1. Quel est le nom de cet algorithme.
2. Donner la liste des variables déclarées dans cet algorithme.
3. Identifier dans cet algorithme : Les opérateurs arithmétiques, les instructions de lecture et d'écriture, le nombre d'instructions utilisées dans cet algorithme.
4. Dire ce que fait cet algorithme
5. Dessiner l'organigramme de cet algorithme.

ACTIVITE 3 :

Ecrire un algorithme qui permet de saisir les moyennes en informatique de N élèves (N étant un entier fourni par l'utilisateur), calculer puis afficher la moyenne générale.

ACTIVITE 4 :

On considère l'algorithme ci-dessous :

```
Algorithme Integration
var a,b,i,s :entier ;
Debut
    Ecrire( "Entrer le premier nombre : " ) ;
    Lire(a) ;
    Ecrire( "Entrer le deuxième nombre : " ) ;
    Lire (b) ;
    s ← 0 ;
    Pour i allant de 1 à b faire
        s ← s + a ;
    FinPour
    Afficher( "La valeur de retour est : " ,s) ;
Fin.
```

1. Donner la structure utilisée dans cet algorithme
2. Compter le nombre d'instructions ainsi que le nombre de variables contenues dans cet algorithme.
3. Donner une instruction d'initialisation
4. Donner le rôle de i dans cet algorithme
5. Exécuter cet algorithme avec les valeurs a=10 et b=4 puis déduire ce que fait cet algorithme
6. Donner la valeur finale de chaque variable après exécution de l'algorithme
7. Récrire cet algorithme en utilisant la boucle Tant que.... Faire

ACTIVITE 5 :

Vous souhaitez aider votre papa à calculer de façon automatique la surface de son champ qui a la forme d'un trapèze en écrivant un algorithme qui va résoudre ce problème.

1. Proposer un nom correct à l'algorithme que vous allez écrire
2. En utilisant la formule mathématique de calcul de la surface d'un trapèze, identifier les variables qui seront utilisées dans votre algorithme ainsi que les constantes si besoin y est puis donner leur type.
3. Ecrire alors cet algorithme.

ACTIVITE 6 :

Ecrire un algorithme qui permet de calculer le PGDC de deux nombres entiers naturels a et b fournis par l'utilisateur.

NB : Utiliser l'algorithme de soustraction successive. Par exemple, soit à calculer PGDC (4 et 6)

$a=4$ et $b=6$
 $6 - 4 = 2$ $a=2$ et $b=4$
 $4 - 2 = 2$ $a=2$ et $b=2$
 $2 - 2 = 0$ Donc **PGDC (4 et 6) = 2**

ACTIVITE 7 :

1. Quelle différence faites-vous entre une **fonction** et une **procédure** ?
2. Présenter l'utilité de l'utilisation des fonctions ou procédures dans un algorithme.
3. Donner la structure générale d'une fonction et d'une procédure.
4. Qu'attendez-vous par **déclaration** et **définition** d'une procédure ou d'une fonction ?
5. Qu'attendez-vous par **Appel** d'une procédure ou d'une fonction ?
6. Donner la syntaxe d'appel d'une procédure
7. Donner la syntaxe d'appel d'une fonction
8. Quelle différence faites-vous entre une **variable locale** et une **variable globale** ?
9. Quelle différence faites-vous entre un **paramètre formel** et un **paramètre effectif** ?
10. Quelle différence faites-vous entre un **mode de passage par valeur** et un **mode de passage par référence**. Donner un signe de distinction des deux modes de passage des paramètres.

ACTIVITE 8 :

<pre> Procédure paire (a : entier) Debut Si (a mod 2 = 0) Alors Ecrire ('votre nombre est paire') ; Sinon Ecrire ('Votre nombre est impair') ; FinSi FinProc </pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Algorithme nombre_paire 2. Procédure : paire ; 3. Var x : entier ; 4. Debut 5. Ecrire ('enter un nombre') ; 6. Lire(x) ; 7. Paire(x) ; 9. FinAlgo
--	---

1. Donner le nom de la procédure qui est utilisé dans cet algorithme
2. Comment appelle-t-on l'instruction de la **ligne 7** ?
3. La variable x utilisé ici est-elle **locale** ou **globale** ? Justifier votre réponse
4. Donner un exemple de **paramètre formel** et un exemple de **paramètre effectif**
5. Le mode de passage des paramètres ici, est-il par **valeur** ou par **référence** ?
6. Que produit cet algorithme en sortie lorsqu'un utilisateur saisie la valeur 11
7. Que fait donc cet algorithme ?

ACTIVITE 9 :

```

Algorithme Resoudre
Fonction equation (x : reel, y :reel) : reel
  Var R :reel ;
  Debut
    R ← -y/x ;
  Retourner R ;
FinFonc

```

```

Var a, b, res : reel ;
Debut
    Ecrire ( 'entrer le coefficient de x' ) ;
    Lire(a) ;
    Ecrire ( 'entrer la constante' ) ;
    Lire(b) ;
    Si (a = 0 ET b <> 0) Alors
        Ecrire ( 'votre equation n' est pas bien definie' ) ;
        Sinon Si (a = 0 et b = 0) Alors
            Ecrire ( 'votre equation admet une infinite de solution' ) ;
    Sinon
        Res ← equation (a,b) ;
    FinSi
FinSi
Ecrire ( 'la solution est' , res) ;
Fin

```

1. Quel est le **nom** et le **type de retour** de la fonction qui est utilisée ici ?
2. La variable R de la fonction **equation** peut être utilisée dans cet algorithme ? Pourquoi ?
3. La variable **res** de cet algorithme peut-elle être utilisée dans **la fonction equation** ? Pourquoi ?
4. L'appel de la fonction **equation** dans cet algorithme pourrait-il être effectif si les variables **a** et **b** étaient de type **entier** ? Pourquoi ?
5. L'appel de la fonction **equation** dans cet algorithme pouvait-il être effectif sans l'utilisation de la variable **res** ? Justifier votre réponse.
6. Le mode de passage des paramètres ici, est-il par **valeur** ou par **référence** ?
7. Que produit cet algorithme en sortie si un utilisateur saisi les valeurs 2 et 5 ?
8. Que fait donc cet algorithme ?
9. Quelles sont les valeurs des variables **a** et **b** à la fin de l'exécution de cet algorithme.

ACTIVITE 10 :

Ecrire un sous-programme permettant de calculer la factorielle d'un entier récupérer au clavier de l'utilisateur en tenant compte des éventuelles possibilités d'entrées.

La fiche de TD ALGO2 portant sur les structures de données est en cours d'élaboration !!

M. TOumpé ERIC

Diplômé ISTIA Yaoundé, Programmation Web