

<p style="text-align: center;">ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION 1</p> <p style="text-align: center;">TD 1: Introduction à l'algorithmique</p>

Exercice 1 :

Soit la suite de lignes d'un algorithme. Remplacer les points d'interrogation par ce qui manque :

Lignes	Etat mémoire			
V1, V2, V3, V4 : Entier	V1	V2	V3	V4
V1 ← 5	5	-	-	-
?	?	?	3	?
V2 ← V1 + V3	?	?	3	?
V4 ← V2 MOD V3	?	?	?	?
V4 ← V4 ** ?	?	?	?	8
V1 ← V4 DIV V?	1	?	?	?

Exercice 2:

Soit l'algorithme suivant :

```

Algorithme Permutation
Var

    A, B :Entier
Début

    A ← 5
    B ← 2
    A ← B
    B ← A

Fin

```

- 1- Ce programme permute-t-il les variables A et B? Sinon, corrigez-le pour qu'il les permute.
- 2- Si votre solution utilise trois variables, proposer une autre utilisant 2 seulement, et vis-versa.

Exercice 3:

On veut que l'ordinateur affiche à l'écran la question : "Quel est votre prénom", que l'utilisateur saisisse au clavier son prénom et que l'ordinateur affiche à l'écran: "Bonjour" suivi du prénom. Ecrire l'algorithme qui permet de faire cela.

Exercice 4:

Voici un enchaînement d'instructions:

- Choisir un entier x différent de 0.
- Choisir un entier y différent de 0.
- Prendre le reste de la division de x par 3.
- Ajouter ce reste à y .
- Prendre l'inverse de cette somme.
- Multiplier le résultat obtenu par -5 .
- Ajouter le triple de x au résultat obtenu.
- Mettre le résultat au carré.
- Afficher le résultat.

1. On souhaite écrire l'algorithme contenant cette suite d'instructions.
2. L'algorithme est-il optimal de point de vue utilisation mémoire. Sinon, optimisez-le.

Exercice 5:

Écrire un algorithme qui permet de saisir 3 notes (test, DS et Examen) puis d'afficher :

- La moyenne du contrôle continu qui est formée par La note du test et la note du DS avec les coefficients respectifs 1 et 2.
- La moyenne générale qui est formée par la note de contrôle continu et la note d'examen avec les coefficients respectifs 3 et 7.

Exercice 6:

Ecrire un algorithme intitulé TEMPS, qui saisit une durée T en secondes et la traduit en heures, minutes et secondes puis affiche le résultat.

L'affichage du résultat doit être sous la forme :

$12 : h \ 5 : mn \ 10 : s$

Exercice 7:

Soit $N1$ un entier de 3 chiffres de la forme (XYZ) :

Ecrire un algorithme qui permet de calculer et d'afficher le nombre $N2 = XWYWZ$ avec W un chiffre entier donné.

Exemple : si $N1 = 241$ et $W = 9$ à $N2 = 29491$

Exercice 8:

Ecrire un algorithme qui permet de saisir un entier N et de calculer et afficher la somme des carrés de chaque chiffre de N .

Exemple :

$N = 1345$ La somme des carrés des chiffre est 51 ($1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2$)

Exercice 9:

Ecrire un algorithme qui permet de :

- Lire un entier $N = XYZ$ (supposons que N est composé de 3 chiffres X , Y et Z)
- Afficher le nombre inverse ZYX

Exemple :

Si $N = 347$ alors le résultat qu'on désire afficher est $RES = 743$

Exercice 10:

Lors de l'exécution d'un programme, l'affichage suivant apparaît (le texte en gras souligné est saisi par l'utilisateur) :

Donner le prix unitaire HT (hors taxe) du produit : **250.350**

Donner la quantité achetée : **3**

Donner Le taux TVA : **18**

Donner Le taux de remise : **5**

Le total HT (sans remise)= 751.05

Le total HT (avec remise)= 713.497

Le Total TTC = 841.927

Ecrire l'algorithme correspondant à ce programme exécuté.

Exercice 11:

Un vendeur de pizzas souhaite développer un programme informatique pour calculer le prix de vente d'une pizza selon sa taille et le nombre d'ingrédients supplémentaires sachant que :

- Il existe 3 tailles de pizzas (diamètre = 25 cm, 30 cm et 40 cm)
- le prix de vente = 1,3 * coût
- coût = coût fixe + (coût de base * surface) + (Nbri * coût d'un ingrédient * surface)
- Nbri est le nombre d'ingrédients supplémentaires
- coût fixe = 0,500 / pizza
- coût de base = 0,002 / cm²
- coût d'un ingrédient = 0,001 / cm²
- surface = π diamètre² / 4

Exercice 12:

Evaluez les expressions logiques suivantes pour les valeurs de x et y :

x	y	Fonctions logiques	Réponses
2	6	$((x \leq 4) \text{ ET } (y > 5)) \text{ OU } ((y \leq 0) \text{ OU } ((x \geq 1)))$	
0	1	$((x \leq 2) \text{ ET } (x \geq 0)) \text{ OU } (x = 5)$	
1	0	$((x \geq 5) \text{ ET } (y > 0)) \text{ OU } ((x = 1) \text{ ET } (y < 4))$	
3	1	$(x - y \geq 0) \text{ ET } ((x + y) < 3 * x)$	