

Épisode V reloaded : Notions de programmation

Exercice 1

1. Quelle est la valeur affichée par l'algorithme ci-dessous ?
2. Traduire cet algorithme en Visual Basic puis exécutez-le (on pourra vérifier que la valeur affichée correspond à celle prévue...).

Algorithme 1

Début de l'algorithme

Variables : Entiers : X, Y

$X \leftarrow 1$

$Y \leftarrow X + 2$

$X \leftarrow X - 1$

Afficher $X + Y$

Fin de l'algorithme

Exercice 2

1. Écrire un programme permettant la saisie d'une note et son affichage.
2. Modifier le programme pour qu'il affiche le message "Ajourné" si la note est en dessous de la moyenne.
3. Ajouter au programme précédent une vérification de la note (nombre compris entre 0 et 20). Une note incorrecte ne doit pas être affichée (message "Erreur de saisie").

Exercice 3

1. Écrire un programme permettant la saisie de deux notes puis affiche la plus petite des deux.
2. Même question avec cinq notes.

Exercice 4

1. Traduire en une boucle "Tant que" la boucle "Pour" ci-dessous.
2. Traduire les deux algorithmes en Visual Basic puis exécutez-les...

Algorithme 2

Début de l'algorithme

Variables : Entier : i

Pour $i=0$ à 10 Faire

Afficher "Salut"

Fin Pour

Fin de l'algorithme

Exercice 5

1. Traduire en une boucle "Do Loop Until" la boucle "Tant que" de l'algorithme suivant.
2. Traduire les deux algorithmes en Visual Basic puis exécutez-les...

Algorithme 3

Début de l'algorithme

Variables : Entier : i

$i \leftarrow 1$

Tant que $i < 10$ Faire

 Afficher "Je suis passé par là i fois"

$i \leftarrow i + 1$

Fin Tant que

Fin de l'algorithme

Exercice 6

1. Ajouter aux fonctions déjà présentes dans Excel une fonction permettant de calculer la plus grande entre deux valeurs. Votre fonction devra être déclarée comme suit : fonction pg(a,b).
2. Même question pour trois valeurs.

Exercice 7

Écrire une fonction "Prix TTC".

Signature de la fonction : Public Function MonTTC(pht As Double) As Double Entrée : pht (réel)

Sortie : Prix TTC (réel)

Calcul : Prix TTC = pht * 1.2

Exercice 8

Écrire une fonction "Capital final".

Signature de la fonction :

Public Function MonKF(KI As Double, i As Double, duree As Long) As Double

Entrée : Capital initial (réel), Intérêt (réel), Durée (réel)

Sortie : Capital final

Calcul : Capital final = Capital initial * $(1 + \text{intérêt})^{\text{durée}}$

Exercice 9

Écrire une fonction "Prix TTC avec condition".

Signature de la fonction :

Public Function MonTTCBis(pht As Double, cat As String) As Double

Entrée : prix ht (réel), Catégorie (chaîne de caractères)

Sortie : prix ttc (réel)

Calcul :

Si (catégorie = " luxe ")

Alors pttc = pht * 1.33

Sinon pttc = pht * 1.2

Exercice 10

Écrire une fonction "Location de véhicules-version 1".

Signature de la fonction :

Public Function MaLocation1(jour As Long, km As Double, cat As String) As Double

Entrée : Km (réel), Jour (réel), Catégorie (chaîne)

Sortie : Prix de la location (réel)

Calcul :

Si (Jour > 30)

Alors prix = 75 * Jour

Sinon

Si (Catégorie = "luxe")

Alors prix = 80 * Jour + 0.2 * Km

Sinon prix = 70 * Jour + 0.15 * Km

Exercice 11

Écrire une fonction "Location de véhicules-version 2".

Signature de la fonction :

Public Function MaLocation2(jour As Long, km As Double, carburant As String) As Double

Entrée : Km (réel), Jour (entier), Carburant (chaîne)

Sortie : Prix de la location (réel)

Calcul :

1. Si (Jour > 30)

Alors Prix = 80 * Jour + 0.2 * Km

Sinon Prix = 75 * Jour + 0.1 * Km

2. Si (carburant = "diesel")

Alors Le Prix calculé ci-dessus doit être divisé par 2.

Exercice 12

Écrire une fonction "Calcul de salaire de commerciaux".

Signature de la fonction :

Public Function MonSalaire(ca As Double, statut As String) As Double

Entrée : CA (réel), Statut (chaîne)

Sortie : Salaire (réel)

Calcul :

1. Salaire = 0.75 * CA

Dans 2 situations :

(a) Statut = "junior"

(b) Statut = "senior" et (CA > 100)

2. Dans toutes les autres situations : Salaire = 0.25 * CA.

Exercice 13

1. Écrire un programme qui permet de saisir n notes comprises en 0 et 20 ($0 < n \leq 10$ est connu et fixé c'est à dire qu'on demande de saisir cette valeur à l'utilisateur).
2. Ajouter au programme précédent le calcul de la moyenne arrondie à deux décimales des notes, le minimum, le maximum et le nombre d'occurrences du maximum.
3. Ajouter au programme l'affichage des notes saisies sur la première colonne de la Feuille 1 ainsi que la moyenne arrondie à deux décimales des notes, le minimum, le maximum et le nombre d'occurrences du maximum.
4. On recommence l'exercice mais cette fois-ci on ne connaît pas d'avance le nombre n , le programme continue tant qu'une note incorrecte n'a pas été saisie.



Exercice 14

Écrire un programme qui permet à son utilisateur de saisir un nombre entier et qui, en retour lui indique si c'est un nombre premier ou pas.



Exercice 15

Écrire un programme qui affiche tous les nombres parfaits compris entre 2 et 10000.

Un nombre parfait est un entier égal à la somme de ses diviseurs, lui exclu.

Par exemple, 28 est un nombre parfait ($28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$).