LES VARIABLES

**EXERCICES**

**Exercice 1.1**

Quelles seront les valeurs des variables A et B après exécution des instructions suivantes ?

Variables A, B en Entier Début A ← 1 B ← A + 3 A ← 3 Fin

Réponse : A = 3 B = 4

**Exercice 1.2**

Quelles seront les valeurs des variables A, B et C après exécution des instructions suivantes ?

Variables A, B, C en Entier Début A ← 5 B ← 3 C ← A + B A ← 2 C ← B – A Fin

Réponse : A = 2 B = 3 C = 1

**Exercice 1.3**

Quelles seront les valeurs des variables A et B après exécution des instructions suivantes ?

Variables A, B en Entier Début A ← 5 B ← A + 4 A ← A + 1 B ← A – 4 Fin

Réponse : A = 6 B = 2

**Exercice 1.4**

Quelles seront les valeurs des variables A, B et C après exécution des instructions suivantes ?

Variables A, B, C en Entier Début A ← 3 B ← 10 C ← A + B B ← A + B A ← C Fin

Réponse : A = 13 B = 13 C = 13

**Exercice 1.5**

Quelles seront les valeurs des variables A et B après exécution des instructions suivantes ?

Variables A, B en Entier Début A ← 5 B ← 2 A ← B B ← A Fin

Moralité : les deux dernières instructions permettent-elles d’échanger les deux valeurs de B et A ? Si l’on inverse les deux dernières instructions, cela change-t-il quelque chose ?

Réponse : A = 2 B = 2

**Exercice 1.6**

Plus difficile, mais c’est un classique absolu, qu’il faut absolument maîtriser : écrire un algorithme permettant d’échanger les valeurs de deux variables A et B, et ce quel que soit leur contenu préalable.

Réponse : Il existe différentes solutions possibles (comme toujours), mais le plus simple est de passer par une variable dite temporaire (la variable C).

**Exercice 1.7**

Une variante du précédent : on dispose de trois variables A, B et C. Ecrivez un algorithme transférant à B la valeur de A, à C la valeur de B et à A la valeur de C (toujours quels que soient les contenus préalables de ces variables).

Réponse : Quel que soit le nombre de variables, une seule variable temporaire suffit.

**Exercice 1.8**

Que produit l’algorithme suivant ?

Variables A, B, C en Caractères Début A ← "423" B ← "12" C ← A + B Fin

Réponse : Il ne peut produire qu’une erreur d’exécution, puisqu’on ne peut pas additionner des caractères.

**Exercice 1.9**

Que produit l’algorithme suivant ?

Variables A, B, C en Caractères Début A ← "423" B ← "12" C ← A & B Fin

Réponse : On peut les concaténer. A la fin de l’algorithme, C vaudra donc  "42312".

LECTURE ET ECRITURE

**EXERCICES**

**Exercice 2.1**

Quel résultat produit le programme suivant ?

Variables val, double en Numériques Début Val ← 231 Double ← Val \* 2 Ecrire Val Ecrire Double Fin

Réponse : Val : 231

double val : (231 \* 2) === 462

**Exercice 2.2**

Ecrire un programme qui demande un nombre à l’utilisateur, puis qui calcule et affiche le carré de ce nombre.

Réponse :

Var nb, carr entier

Début

Ecrire : " entrez un nombre"

Lire : nb

Carr = nb \* nb

Ecrire : "carré est :" , nb\*nb

**Exercice 2.3**

Ecrire un programme qui lit le prix HT d’un article, le nombre d’articles et le taux de TVA, et qui fournit le prix total TTC correspondant. Faire en sorte que des libellés apparaissent clairement.

Réponse :

Var nb, pht, ttva, pttc

"Entrez le prix hors taxes" (prix hors taxe)

"Entrez le nombre d’articles" (nb)

"Entrez le taux de TVA"

prix de toutes taxes comprise = nb \* prix hors taxe \* ( 1 + taux de TVA)

**Exercice 2.4**

Ecrire un algorithme utilisant des variables de type chaîne de caractères, et affichant quatre variantes possibles de la célèbre « belle marquise, vos beaux yeux me font mourir d’amour ». On ne se soucie pas de la ponctuation, ni des majuscules.

Réponse :

Var citation

Début

" Belle marquise, vos beaux yeux me font mourir d’amour "

" [La raison n’est pas ce qui règle l’amour.](https://www.dicocitations.com/citation_auteur_ajout/10095.php)

"[La tranquillité en amour est un calme désagréable.](https://www.dicocitations.com/citation_auteur_ajout/10097.php)"

"[Tout le plaisir de l’amour est dans le changement.](https://www.dicocitations.com/citation_auteur_ajout/10106.php)"

LES TESTS

**EXERCICES**

**Exercice 3.1**

Ecrire un algorithme qui demande un nombre à l’utilisateur, et l’informe ensuite si ce nombre est positif ou négatif (on laisse de côté le cas où le nombre vaut zéro).

Réponse :

Var n

" Entrez un nombre"

Lire : n

If n > 0 Alors

" Ce nombre est positif"

else

"Ce nombre est négatif"

**Exercice 3.2**

Ecrire un algorithme qui demande deux nombres à l’utilisateur et l’informe ensuite si leur produit est négatif ou positif (on laisse de côté le cas où le produit est nul). Attention toutefois : on ne doit **pas** calculer le produit des deux nombres.

Réponse :

Var m,n

"Entrez deux nombres"

m, n

If (m > 0 et n > 0) ou ( m < 0 et n < 0) alors

" Leur produit est positif"

Else

" Leur produit est négatif"

**Exercice 3.3**

Ecrire un algorithme qui demande trois noms à l’utilisateur et l’informe ensuite s’ils sont rangés ou non dans l’ordre alphabétique.

Réponse :

Var a, b, c

" Entrez successivement trois noms :"

a, b, c

If a < b et b < c alors

"Ces noms sont classés alphabétiquement"

Else

"Ces noms ne sont pas classés"

**Exercice 3.4**

Ecrire un algorithme qui demande un nombre à l’utilisateur, et l’informe ensuite si ce nombre est positif ou négatif (on inclut cette fois le traitement du cas où le nombre vaut zéro).

Réponse :

Var n

" Entrez un nombre :"

N

If n < 0 alors

"Ce nombre est nul"

Else

"Ce nombre est positif"

**Exercice 3.5**

Ecrire un algorithme qui demande deux nombres à l’utilisateur et l’informe ensuite si le produit est négatif ou positif (on inclut cette fois le traitement du cas où le produit peut être nul). Attention toutefois, on ne doit pas calculer le produit !

Réponse :

Var m, n

" Entrez deux nombres"

M, n

If m = 0 ou n = 0 alors

Ecrire "Le produit est nul"

Else if ( m < 0 ET n < 0 ) OU (m > 0 ET n > 0 ) alors

Ecrire "Le produit est positif"

Else

"Le produit est négatif"

**Exercice 3.6**

Ecrire un algorithme qui demande l’âge d’un enfant à l’utilisateur. Ensuite, il l’informe de sa catégorie :

 "Poussin" de 6 à 7 ans

 "Pupille" de 8 à 9 ans

 "Minime" de 10 à 11 ans

 "Cadet" après 12 ans

Peut-on concevoir plusieurs algorithmes équivalents menant à ce résultat ?

Réponse :

Var âge :

" Entrez l’âge de l’enfant"

Age

If âge >= 12 alors

Ecrire " Catégorie Cadet"

Else If âge >= 10 alors

Ecrire " Catégorie Minime"

Else if âge >= 8 alors

Ecrire " Catégorie Pupille"

Else if age >= 6 alors

Ecrire " Catégorie Poussin"

LA LOGIQUE

**EXERCICES**

**Exercice 4.1**

Formulez un algorithme équivalent à l’algorithme suivant :

Si Tutu > Toto + 4 OU Tata = "OK" Alors Tutu ← Tutu + 1 Sinon Tutu ← Tutu – 1 Finsi.

Réponse :

If Tutu <= Toto + Et tata <> "ok" alors

Tutu = Tutu -1

Else

Tutu = Tutu + 1

**Exercice 4.2**

Réponse :

Var h, m

" Entrez les heures, puis les minutes :"

H, m ( m = m + 1)

If m = 60 alors

M = O

H = h + 1

Si h = 24 alors

H = 0

Ecrire :" Dans une minute il sera ", h , "heures", m , "minutes"

**Exercice 4.3**

Réponse :

Var h, m, s

Ecrire : "Entrez les heures, puis les minutes, puis les secondes"

H, m, s

S = s + 1

If s = 60 alors

S = 0

M = m + 1

If m = 60 alors

M = 0

H = h + 1

If h = 24 alors

H = 0

Ecrire "Dans une seconde il sera ", h, "h", m,"m" et , s,"s"

**Exercice 4.4**

Réponse :

Var n, p

Ecrire "Nombre de photocopies"

N

If n <= 10 alors

P = n \* 0,1

Else if n <= 30 alors

P = 10 \* O,1 + (n – 10) \* 0,09

Else

P = 10 \* 0,1 + 20 \* 0,09 + (n – 30) \* 0,08

Ecrire : "Le prix total est :",p

**Exercice 4.5**

Réponse :

Var sex

Var âge

Var C1, C2 en booléen

Ecrire : "Entrez le sexe (M/F) :"

Sex

"Entrez l’âge :"

Age

C1 sex = "M" et âge > 20

C2 sex = "F" et (âge > 18 et âge < 35)

If C1 ou C2 alors

Ecrire "Imposible"

Else

Ecrire " Non Impossible"

**Exercice 4.6**

Réponse :

Var A, B, C, D

Var C1, C2, C3, C4 en booléen

Ecrire : " Entrez les scores des quatre prétendants :"

A, B, C, D

C1 A > 50

C2 B > 50 ou C > 50 ou D > 50

C3 A >= B et A >= C et A >= D

C4 A >= 12,5

If C1 alors

Ecrire “Elu au premier tour"

Else if C2 ou Non (C4) alors

Ecrire “Battu, éliminé, sorti !!!”

Else if C3 alors

Ecrire : "Ballotage favorable"

**Exercice 4.7**

Réponse :

Var âge, perm, acc, assur (numerique)

Var C1, C2, C3, (booléen)

Var situ (caractère)

Ecrire :"Entrez l’âge"

Age

Ecrire :"Entrez le nombre d’années de permis :"

Perm

Ecrire :" Entrez le nombre d’accidents :"

Acc

Ecrire :"Entrez le nombre d’années d’assurance :"

Assur

C1 âge >= 25

C2 perm >= 2

C3 ass > 5

If Non(C1) et Non(C2) alors

If acc = 0 alors

Situ "Rouge"

Else

Situ "Refusé"

Else if ((Non(C1) et C2) ou (C1 et Non(C2)) alors

If acc= 0 alors

Situ "Orange"

Else if acc = 1 alors

Situ "Rouge"

Else

Situ "Refusé"

Else

If acc = 0 alors

Situ "Vert"

Else if acc = 1 alors

Situ "Orange"

Else if acc = 2 alors

Situ "Rouge"

Else

Situ " Refusé"

If C3 alors

If Situ = "Rouge" alors

Situ "Orange"

Else if situ = "Orange" alors

Situ "Vert"

Else if situ = "Vert" alors

Situ "Bleu"

Ecrire :"Votre situation", situ

**Exercice 4.8**

Réponse :

Var J, M, A, JMax (en numérique)

Var VJ, VM, B (en booléen)

Ecrire :"Entrez le numéro du jour"

J

Ecrire : "Entrez le numéro du mois"

M

Ecrire : "Entrez l’année"

A

if VJ et VM alors

Ecrire : "La date est valide"

Else

Ecrire : "La date n’est pas valide"

LES BOUCLES

**EXERCICES**

**Exercice 5.1**

Réponse :

Var n

N 0

Ecrire : "Entrez un nombre entre 1 et 3"

While n < 1 ou n > 3

N

If n < 1 ou n > 3 alors

Ecrire : "Saisie erronée. Recommencez"

**Exercice 5.2**

Réponse :

Var n

N ← 0

Ecrire : "Entrez un nombre entre 10 et 20"

While n < 10 ou n > 20

N

If n < 10 alors

Ecrire : "Plus grand !"

Else if n > 20 alors

Ecrire : "Plus petit !"

**Exercice 5.3**

Réponse :

Var n , i

Ecrire : "Entrez un nombre"

N

I ← 0

Ecrire : "Les 10 nombres suivants sont :"

While i < 10

I ← i + 1

Ecrire n +i

**Exercice 5.4**

Réponse :

Var n, i

Ecrire : "Entrez un nombre"

N

Ecrire : "La table de multiplication de ce nombre est : "

For i ← 1 à 10

Ecrire n, " x ", i " = ", n\*i

I suivant

**Exercice 5.5**

Réponse :

Var n, i, Som

Ecrire "Entrez un nombre"

N

Som ← 0

For i ← 1 à n

Som ← Som + i

I suivant

Ecrire "La somme est :" , Som

**Exercice 5.6**

Réponse :

Var n, i, F

Ecrire "Entrez un nombre"

N

F ← 1

For i ← 2 à n

F ← F \* i

I suivant

Ecrire "la factorielle est : ", F