

1. Lecture / Ecriture

Exercice I : Quels résultats produira ce programme :

Variables val, double : numériques

Val ← 231

Double ← val * 2

Ecrire val

Ecrire double

Solution :

231

462

Exercice II : Ecrire un programme qui calcule et écrit le carré de 547

Remarque : nous nous sommes limités au cas de résultats transmis à l'utilisateur du programme. En fait, nous avons vu précédemment que des informations peuvent également être transmises à un périphérique d'archivage. Dans tous les langages, l'instruction d'écriture permet effectivement de transmettre de l'information à un périphérique quelconque, qu'il soit de communication ou d'archivage.

Solution :

Variables Val, Carré : numériques

Val ← 547

Carré ← val * val

Ecrire Carré

Carré : 299209

Exercice III : Calcul d'un prix T. T. C

1 – Ecrire un programme qui lit

- le prix hors taxe d'un article

- le nombre d'articles

- le taux de T.V.A

et qui écrit le prix toute taxe correspondant.

On admettra que les données sont fournies sur une même ligne et qu'elles sont séparées par des espaces. Elles sont lues par une seule instruction de lecture.

Solution :

Variables Prixht, Nb, Tva, Prixttc : numériques

Lire Prixht, Nb, Tva

Prixttc ← Prixht * Nb *(1+Tva)

Ecrire Prixttc

On peut aussi écrire $\text{Prix.ttc} \leftarrow (\text{Prix} \times \text{TVA} + \text{prix}) \times \text{nb}$

Attention aux noms de variables. Par exemple une case mémoire nommée prix est ambigu.

2 – Décrire les résultats obtenus lorsque l'on fournit les données

120 5 0.206

solution :

Si le périphérique est l'écran, alors s'affiche les valeurs insérées et les résultats :

120 5 0.206

723,6

3 – Modifiez le programme précédent pour que les résultats se présentent ainsi

prix hors taxe 120

nombre d'articles 5
taux de TVA 0.206
Prix Total : 723 , 6

Solution :

Variables Prixht, Nb, Tva, Prixttc : numeriques

Lire Prixht, Nb, Tva

Prixttc ← Prixht * Nb *(1+Tva)

Ecrire « prix hors taxe »,Prixttc

Ecrire « nombre d'articles », Nb

Ecrire « taux de TVA », Tva

Ecrire « Prix Total », Prixttc

4 – Modifier le programme précédent pour qu'en l'exécutant en mode conversationnel, l'utilisateur soit informé des informations attendues. Donnez le résultat obtenu à l'écran en exécutant ce programme avec les valeurs données ci-dessus

Solution :

Variables Prixht, Nb, Tva, Prixttc : numeriques

Ecrire « Donnez le prix hors taxe », Prixht

Ecrire « Donnez le nombre d'articles », Nb

Ecrire « taux de TVA », Tva

Prixttc ← Prixht * Nb *(1+Tva)

Ecrire « prix hors taxe »,Prixttc

Ecrire « nombre d'articles », Nb

Ecrire « taux de TVA », Tva

Ecrire « Prix Total », Prixttc

Pensez à tester ce que vous faites à chaque modification.

Donnez le prix hors taxe

120

Donnez le nombre d'articles

5

taux de TVA

0,206

Prix Total 723,6

2. Les conditionnelles.

Exercice IV : Lire un caractère. Dire s'il est placé avant ou après la lettre « m » dans l'ordre alphabétique. Tester ce programme en prenant différents caractères.

Solution :

Variable c : caractère

Lire c

Si c < « m » alors écrire « avant m »

 Sinon écrire « après m »

Fsi

Remarque : l'énoncé ne précise pas ce qu'il faut faire quand la lettre lue est « m ». Ainsi, d'autres réponses sont possibles.

Variable c : caractère

Lire c

Si c ≤ « m » alors écrire « avant m (ou égal)»

 Sinon écrire « après m »

Fsi

Possibilité d'ajouter un si $C = \ll m \gg$ alors Ecrire « égal à » dans le Si $c \leq \ll m \gg$

Rappel sur les conditionnelles. Insister sur l'importance de bien présenter les différents blocs d'instructions.

Exercice V : Lire deux caractères. Dire s'ils sont ou non rangés dans l'ordre alphabétique

Solution :

Variable car1, car2 : caractère

Lire car1, car2

Si $car1 \leq car2$ alors écrire « dans l'ordre »

 Sinon écrire « pas dans l'ordre »

Fsi

Mise en place de jeux de tests afin de vérifier la validité du programme. Attention, à chaque modification, refaire tous les jeux de tests !

Exercice VI : Ecrire un programme qui lit un nombre et qui dit si ce nombre est compris entre 10 (inclus) et 20 (inclus)

Solution : le seul problème réside dans la condition qui nous permettra de choisir entre :

- Ecrire que le nombre est dans la fourchette indiquée
- Ecrire que le nombre n'est pas dans la fourchette indiquée

Variable Nombre : numérique

Ecrire « Donnez un nombre »

Lire Nombre

Si $Nombre \geq 10$ et $Nombre \leq 20$

 Alors Ecrire « Dans la fourchette »

 Sinon Ecrire « En dehors de la fourchette »

Fsi

La condition du choix est ici une condition complexe formée de deux conditions simples :

$Nombre \geq 10$

Et

$Nombre \leq 20$

Rmq : ne pas écrire $10 \leq Nombre \leq 20 \Rightarrow$ peut amener à faire des erreurs de programmation par la suite. Dans la plupart des langages, on utilisera la notation : $Nombre \geq 10$ et $Nombre \leq 20$

Les tests à réaliser sont : 15, 10, 20, 25 par exemple.

La condition suivante pourrait aussi être utilisée : si ($Val < 10$ ou $vals > 20$) alors

Une solution peut aussi consister à Faire :

Si ($val \geq 10$) alors

 Si ($val \leq 20$) alors . . .

Exercice VII : Ecrire un programme qui lit une lettre et qui dit si elle est comprise ou non entre J(incluse) et N (incluse)

Variable Lettre : caractère

Ecrire « Donnez une lettre »

Lire Lettre

Si $Lettre \geq \ll J \gg$ et $Lettre \leq \ll N \gg$

 Alors Ecrire « Dans la fourchette »

 Sinon Ecrire « En dehors de la fourchette »

Fsi

Exercice VIII : Ecrire un programme qui permet de lire trois nombres. Dire s'ils sont ou non rangés par ordre croissant.

Variable n1, n2, n3 : numériques

Ecrire « Donnez trois nombres »

Lire n1, n2, n3

Si $n1 \leq n2$ et $n2 \leq n3$

Alors Ecrire « ils sont rangés dans l'ordre croissant »

Sinon Ecrire « Ils ne sont pas rangés dans l'ordre croissant »

Fsi

Exemple d'exécution :

Donnez trois nombres

10 14 27

ils sont rangés dans l'ordre croissant

Autre exemple d'exécution

Exemple d'exécution :

Donnez trois nombres

10 5 40

ils ne sont pas rangés dans l'ordre croissant

Rmq : ces exemples d'exécutions permettent de tester le bon fonctionnement du programme. Le but est de prendre des cas qui pourraient faire planter le programme (ordre croissant, non croissant, présence d'égalité, ...)

Exercice IX : Calcul d'une remise. Reprendre l'exercice traité en cours. Modifier la solution pour ne pas utiliser de structures de choix imbriquées.

Variables Montant, Taux, Remise : numériques

Lire Montant

Si Montant < 2000

Alors Taux ← 0

Sinon Si Montant ≤ 5000

Alors Taux ← 1

Sinon Taux ← 2

Fsi

Fsi

Remise ← Montant * Taux / 100

Montant ← Montant - Remise

Variables Montant, Taux, Remise : numériques

Lire Montant

Si Montant < 2000 alors Taux ← 0 Fsi

Si Montant ≥ 2000 et montant ≤ 5000 alors Taux ← 1 Fsi

Si Montant > 5000 alors Taux ← 2 Fsi

Remise ← Montant * Taux / 100

Montant ← Montant - Remise

Il faut alors faire attention à gérer TOUS les cas. Pour éviter les problèmes, il est judicieux d'initialiser la variable Taux avant les conditionnelles. Même si l'on ne passe pas dans les deux conditionnelles, la variable Taux contiendra une valeur.

Variables Montant, Taux, Remise : numériques

Taux ← 0

Lire Montant

Si Montant ≥ 2000 et montant ≤ 5000 alors Taux ← 1 Fsi

Si Montant > 5000 alors Taux ← 2 Fsi

Remise ← Montant * Taux / 100

Montant ← Montant - Remise

La condition complexe montant ≤ 5000 et montant ≥ 2000 peut être modifiée et transformée en une condition simple montant > 2000

Attention à l'ordre qui peut avoir une importance