**Principes de programmation**



**HAUTE ÉCOLE DE NAMUR-LIÈGE-LUXEMBOURG**

**Tronc commun**



**Série 1 - Variables**



1. Déterminez, après chaque opération, le contenu des variables.

Précisez le type (numérique, chaine de caractères ou booléen) de chaque variable, défini lors de l’initialisation. Si l’instruction est impossible à réaliser, expliquez pourquoi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a **N** | b N | C N | d | e | f | valide | min | reste |

a = 12 12 ? ? ? ? ? ? ? ?

b = a – 20 12 -8 ? ? ? ? ? ? ?

c = a + b \* 2 + 9 12 -8 5 ? ? ? ? ? ?

3 = min  **erreur : 3 est un littéral, pas un emplacement** mémoire

d = "Test" 12 -8 5 test ? ? ? ? ?

"Fin" = f **erreur : « fin » est un littéral, pas un l-value**

e = [c / 2]ENT 12 -8 5 test 2 ? ? ? ?

c = d Incompatibilité de type

f = d 12 -8 5 test 2 test ? ? ?

valide = true 12 -8 5 test 2 test true ? ?

valide = b == 3 12 -8 5 test 2 test false ? ?

reste = c % 2 12 -8 5 test 2 test false ? 1

false = valide **erreur : « fin » est un littéral, pas un l-value**

— page 1 sur 5 —

1. Quelles sont les valeurs des variables après l'exécution des programmes suivants ?
   1. a = 1

b = a +3 a = 3

* a= 3 b=4 c= ?
  1. a = 5 b = 3

c = a +b a = 2

c = b – a

* a= 2 b= 3 c= 1
  1. a = 5

b = a + 4 c = a + 1 b = a – 4

* a= 5 b= 1 c= 6
  1. a = 3 b = 10

c = a + b b = a + b a = c

* a= 13 b= 13 c= 13
  1. a = 5 b = 2 a = b b = a
* a= 2 b= 2 c= ?

— page 2 sur 5 —

1. Au cinéma, pour acheter ses places au distributeur de tickets, l’utilisateur doit entrer le nombre de places adultes et le nombre de places jeunes. Le prix adulte est de 6,5 € et le prix pour un jeune est de 5,5 €. Écrivez le DA qui, après avoir obtenu le nombre de places adultes et le nombre de places jeunes, permet de déterminer le montant à payer.

o──────────────o

│ ExercicePP\_1 │

o──────────────o

Données : prixAdulte = 6,5 et prixEnfant =5,5

Entrées : nbrPlaceAdultes et nbrPlaceEnfants

Sortir : montantTotal

┌─── \*

│

│ prixAdulte = 6,5

│ prixEnfant =5,5

│

│ obtenir nbrPlacesAdultes

│ obtenir nbrPlacesEnfants

│

│ montantTotal = (prixAdulte\*nbrPlacesAdultes)+(prixEnfant\*nbrPlacesEnfants)

│ sortir montantTotal

│

└──────────

Devoir à faire à la maison

1. Écrivez un programme qui demande à l'utilisateur le prix hors-TVA d'un article

(par exemple 6.99, pour 6.99€), le nombre d'articles achetés (par exemple 3) et le taux de TVA (par exemple 21, pour 21%) et affiche le total à payer en respectant le format suivant :

* + payer : 25.3737 euros pour vos 3 article(s)

o──────────────o

│ ExercicePP\_2 │

o──────────────o

Données :

Le prix hors-TVA d'un article (par exemple 6.99, pour 6.99€)

Le nombre d'articles achetés (par exemple 3)

Le taux de TVA (par exemple 21, pour 21%)

Entrées : prixHTVA, nbArticleAchete et tauxTVA

Sortir : montantTotal et nbArticleAchete

┌─── \*

│

│ Demander : le prix hors-TVA d'un article

│ Obtenir l'info dans la variable 'prixHTVA'

│

│ Demander : le nombre d'articles achetés

│ Obtenir l'info dans la variable 'nbArticleAchete'

│

│ Demander : le taux de TVA

│ Obtenir l'info dans la variable 'tauxTVA'

│

│ prixArticleTVAC = prixHTVA x tauxTVA / 100

│ prixTotal = prixArticleTVAC \* nbArticleAchete

│

│ sortir prixTotal + nbArticleAchete

│

└──────────

1. Écrivez les instructions qui permettent de permuter la valeur des variables :

a) X et Y

X

 Y

X = 15

Y = 2

nbPerm = 0

nbPerm = X

X = Y

Y = nbPerm

b) X, Y et Z

X 



Y

Z

X = 15

Y = 2

Z = 6

nbPerm = 0

nbPerm = X

X = Y

nbPerm = Y

Y = Z

nbPerm = Z

Z = X

— page 3 sur 5 —

**Exercices supplémentaires**

1. Déterminez, après chaque opération, le contenu des variables.

Précisez le type (numérique, chaine de caractères ou booléen) de chaque variable, défini lors de l’initialisation. Si l’instruction est impossible à réaliser, expliquez pourquoi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a | b | c | d | e | f | valide | min | reste |

a = 10

b = 5

min = a > b

c = "Bonjour"

a = b + c

b = b + 1

a ++

d = a + 2\*b

1. -= 10 valide = min f = b / 0

a = reste

a = [d / 4]ENT

— page 4 sur 5 —

1. Un producteur de cidre doit placer sa production en bouteilles de 80 cl. Écrivez un programme qui demande la production totale (exprimée en litres) puis affiche le nombre de bouteilles qui pourront être entièrement remplies ainsi que la quantité (en centilitres) de cidre restant.
2. Sachant que la variable **tempsSec** contient un nombre entier positif représentant un temps exprimé en secondes, écrivez le diagramme d’actions qui exprime ce temps en heures, minutes et secondes.

Exemple : 8279 secondes = 2 heures, 17 minutes et 59 secondes

1. Écrivez le DA qui calcule et affiche le nombre de plants de fleur à acheter sachant que l’on obtient la longueur en mètres et la largeur en mètres du parterre rectangulaire à fleurir ainsi que la quantité de fleurs à planter par m².

— page 5 sur 5 —