**Programmation**

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

**Bloc 1**

Exercice 1 – Opérateurs, expressions et instructions

Objectifs

* Employer les notions de bases : expressions, instructions, fonction principale…
* Appliquer les conseils du Clean Code
* Veiller à la portabilité du programme

# Introduction

Les exercices de Programmation ont pour objectif de vous permettre de mettre en pratique les différentes notions vues dans les ateliers et lors des séances de mise en commun.

N'oubliez pas de réfléchir à votre solution avant de vous lancer dans le code… Nous attendons beaucoup plus que du code qui "marche". L'algorithmique ainsi que l'utilisation judicieuse du langage sont primordiales.

Une série comporte de nombreux exercices que vous ne pourrez peut-être pas réaliser entièrement lors des séances d'exercices. Un **travail à domicile est nécessaire** à la maîtrise de cette matière qui est à la base de nombreux cours de la formation que **vous avez choisie** !

**Note**

Dans les exemples qui suivent, les passages en texte normal sont à sortir tels quels.

Les parties en italique souligné correspondent aux entrées de l'utilisateur.

Les portions en **gras** varient en fonction des entrées.

# Exercice 1 : printf…

Pour chacun des exercices suivants, on donne une ou plusieurs déclarations de variables et une instruction d’affichage. Que va produire cette dernière si elle suit les déclarations en question ? **N'hésitez pas à tester ces bouts de code…**

Notez que certains exercices comportent des erreurs ; corrigez-les avant d’y répondre !

### Question 1

int nbFichiers = 60;  
printf("Les %d fichiers sont dans le repertoire \travaux", nbFichiers);

### Question 2

char initiale = 'Y';  
int nbEtd = 65;  
printf("%d etudiants ont "%c" comme initiale.", initiale, nbEtd);

### Question 3

double prix = 200.5;  
double reduction = 10;  
printf("Prix : %.2f euros avant la reduction de %d %.", prix, reduction);

### Question 4

char categ = 'A';  
float long = 0.8, larg = 0.8, haut = 1.5;  
printf("Frigo - categorie %c - dimensions %.2fx%.2fx%.2f",  
 categ, long, larg, haut);

### Question 5

double loyerKot = 310;  
double charge = 45;  
double apayerMois = locationMoisKot + charge;  
printf("Par mois :\n  
 Loyer : %6.2f\n  
 Charge : %6.2f\n  
 --A payer-- : %6.2f",  
 loyerKot, charge, apayerMois);

### Question 6

int nbEtudIG = 110;  
int nbEtudTI = 105;  
double moyenne = (nbEtudIG + nbEtudTI) / 2;  
printf("En IG : %d\nEn TI : %d\nMoyenne : %f", nbEtudIG,  
 nbEtudTI, moyenne);

# Exercice 2 : places de ciné

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 programme qui, après avoir obtenu le nombre de places adultes et le nombre de places jeunes, permet de déterminer le montant à payer.

Exemple :

Nombre de places adultes : *2*  
Nombre de places jeunes : *3*  
Prix total : **29.5**euros

# Exercice 3 : fractions

Écrivez un programme qui, après avoir obtenu deux entiers, numérateur et dénominateur d'une fraction, calcule sa valeur via une division réelle, puis via une division entière, et enfin affiche

* les deux entiers sous la forme d'une fraction,
* le premier résultat sous la forme d'un réel (4 décimales affichées) et
* le deuxième résultat.

À l'écran doit apparaitre, par exemple :

Numerateur : *1*  
Denominateur : *4*  
**1/4** = **0.2500** = **0**

1. Tester avec différentes valeurs de manière à vérifier tous les types de cas possibles.
2. Que produit votre programme si on obtient 0 comme dénominateur ?   
   Si vous avez déjà la notion d’alternative (grâce à vos antécédents), modifiez le programme de manière à ce qu'il affiche un message d'erreur compréhensible par n'importe quel utilisateur.

# Exercice 4 : pair ou impair

Écrivez un programme qui, après avoir obtenu un nombre entier, affiche s’il est pair ou impair.  
Songez à l’opérateur adéquat !

À l'écran doit apparaitre, par exemple :

Nombre entier : *5*  
**5** est **impair**

# Exercice 5 : échange

Écrivez un programme qui

* obtient deux entiers et les mémorise dans des variables
* affiche les valeurs de ces deux variables
* échange leurs valeurs (deux solutions : avec ou sans variable intermédiaire)
* affiche à nouveau les valeurs de ces deux variables

À l'écran doit apparaitre, par exemple :

Nombre 1 : *5*  
Nombre 2 : *7*

Avant echange :

nombre1 = **5**

nombre2 = **7**

Apres echange :

nombre1 = **7**

nombre2 = **5**

# Exercice 6 : TVA

Écrivez un programme qui obtient

* le prix hors TVA d'un article,
* le nombre d'articles achetés, et
* le taux de TVA

et affiche le total à payer en respectant le format proposé dans l’exemple suivant.

À l'écran doit apparaitre, par exemple :

Prix HTVA : *6.99*  
Nombre d'articles : *3*

Taux de TVA : *21*  
A payer : **25.37** euros pour vos **3** article(s)

# Exercice 7 : temps

Sachant que la variable **tempsSec** contient un nombre entier positif représentant un temps exprimé en secondes, écrivez un programme qui exprime ce temps en heures, minutes et secondes.

À l'écran doit apparaitre, par exemple :

Temps en seconde : *8279*  
**8279** secondes = **2** heure(s), **17** minutes et **59** secondes

# Exercice 8 : bouteilles de cidre *facultatif*

Un producteur de cidre doit placer sa production en bouteilles de 80 cl. Écrivez un programme qui obtient 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 restante.

# Exercice 9 : parterre de fleurs *facultatif*

Écrivez un programme 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.

# Exercice 10 : coût de la garderie *facultatif*

Pour les familles qui le souhaitent, une garderie est organisée après un stage d’été (à partir de 16h30 et jusqu'au plus tard 21h00) au tarif de 3 euros/heure/famille.   
Remarque : toute heure entamée de plus de 15 minutes est comptabilisée.  
Sachant que l’on obtient l’heure à laquelle les enfants d’une famille sont repartis sous le format HHMM (que l’on supposera valide), écrivez un programme qui calcule et affiche le coût de la garderie pour cette famille.