



## UE121 - Introduction à la programmation

HAUTE ÉCOLE DE NAMUR-LIÈGE-LUXEMBOURG

Technologie de l'informatique - bloc 1

Sécurité des systèmes - bloc 1

# Exercices 2 : structures de contrôle

### Objectifs

- apprendre à manipuler les notions élémentaires : variables, affectations, entrées/sorties, expressions...
- apprendre à utiliser les instructions de contrôle de flux
- veiller au Clean Code,
- veiller à la portabilité du programme

### A. Introduction

Les séries d'exercices visent à mettre en pratique les notions vues lors des ateliers et des séances de mise en commun. Il est important de faire un maximum d'exercices pour vous familiariser avec l'IDLE et avec le langage Python.

Au cas où vous ne termineriez pas les exercices durant la séance, nous vous conseillons de les achever chez vous au plus tôt et surtout avant l'atelier suivant.

Cette deuxième série concerne les structures de contrôle, c'est-à-dire les alternatives, les répétitives et les appels de fonction. La notion de fonction est approfondie dans le module suivant.

#### 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.

Sur votre partition de travail (U:), créez un répertoire appelé Python. Ensuite, pour chaque exercice ci-après, ajoutez-y un fichier intitulé Ex2-XX.py avec XX à remplacer par le numéro de l'exercice en question.

## B. Exercices à réaliser dans l'IDLE

### Exercice 1

Dans l'interpréteur, après avoir initialisé la/les variable(s) nécessaire(s), écrivez les expressions booléennes suivantes :

- un nombre `nb` est entier
- un nombre entier `nb` peut être représenté avec deux caractères hexadécimaux
- un string `st` commence par la lettre "b" et se trouve après le mot "bouton" dans l'ordre alphabétique
- un nombre `nb` est positif et, soit pair, soit strictement supérieur à 100 (mais pas les deux)
- deux nombres entiers, `nb1` et `nb2`, sont consécutifs

### Exercice 2

Écrivez le script qui permet d'obtenir un nombre au clavier et d'afficher "Nombre nul" si ce nombre est égal à zéro. Modifiez le script pour afficher "Nombre non nul" sinon.

### Exercice 3

Écrivez le script qui permet d'obtenir un nombre au clavier et d'afficher "Positif", "Négatif" ou "Nul" en fonction de la valeur de ce nombre.

### Exercice 4

Écrivez le script qui permet d'obtenir deux strings au clavier et d'afficher celle qui vient en premier dans l'ordre alphabétique.

### Exercice 5

Écrivez le script qui permet d'obtenir trois nombres au clavier et d'afficher un message si au moins deux sont égaux.

### Exercice 6

Écrivez le script qui permet d'obtenir un nombre entier entre 1 et 7 au clavier et d'afficher le jour de la semaine correspondant ou un message d'erreur si le nombre ne fait pas partie des valeurs possibles.

### Exercice 7

Écrivez le script qui permet d'obtenir un prix d'article HTVA ainsi qu'une catégorie d'article ("normal", "important", "nécessaire") au clavier. Calculez et affichez le prix TVAC (6% pour nécessaire, 12% pour important, 21% pour normal). Si la catégorie n'est pas reconnue, le taux est de 21%.

---

### Exercice 8

---

Écrivez le script qui permet d'obtenir une commande d'un programme au clavier et effectuez l'action correspondante :

- "O" (ouverture d'un fichier) : taper le nom du fichier à ouvrir puis afficher "Ouverture du fichier xxx"
- "X" (sortie du programme) : demander une confirmation (o/n) puis afficher un message de sortie si l'action est confirmée
- "F" (fermeture d'un fichier) : afficher un message de confirmation
- "P" (impression d'un fichier) : demander le nombre d'impression puis afficher un message de confirmation du nombre d'impressions

---

### Exercice 9

---

Écrivez le script qui permet d'afficher la table de multiplication d'un nombre entier entré au clavier.

---

### Exercice 10

---

Écrivez le script qui permet de calculer et afficher la somme de nombres entrés au clavier jusqu'à ce qu'un nombre négatif soit entré.

---

### Exercice 11

---

Écrivez le script qui permet de calculer et afficher la factorielle ( $n!$ ) d'un nombre entier positif entré au clavier.

---

### Exercice 12

---

Écrivez le script qui permet de faire deviner un nombre secret entier (défini dans votre script) à l'utilisateur. Il permet d'obtenir des nombres entiers au clavier et selon le cas, il affiche :

- "Trop grand" si le nombre est plus grand que celui à deviner
- "Trop petit" si le nombre est plus petit que celui à deviner
- "Gagné" si le nombre est le bon

Le jeu ne s'arrête que quand l'utilisateur a trouvé le bon nombre.

---

### Exercice 13

---

Modifiez le jeu précédent pour que l'utilisateur n'aie qu'un nombre d'essais limité (5 par exemple). Afficher "Perdu" si le bon nombre n'est pas trouvé après tous les essais.

---

### Exercice 14

---

Écrivez une fonction qui demande le nom de l'utilisateur et affiche le message "Bonjour xxx!" avec ce nom.

---

### Exercice 15

---

Ré-écrivez l'exercice 8 mais cette fois avec des fonctions `ouvrir`, `fermer`, `sortir` et `imprimer`.

---

### Exercice 16

---

Écrivez deux fonctions `tic` et `tac` qui affichent "Tic" ou "Tac" respectivement. Après avoir demandé à l'utilisateur un nombre entier de secondes, affichez un "Tic" ou un "Tac" pour chaque seconde en les alternant.

---

### Exercice 17

---

Écrivez une fonction `affiche_echiquier` qui affiche une représentation d'échiquier à l'écran ("\_" pour les cases blanches et "#" pour les cases noires). Utilisez plusieurs fonctions en réfléchissant à la meilleure façon de découper le code !

Vous pourriez envisager une fonction pour les lignes par exemple.

---

### Exercice 18

---

Écrivez le script qui permet d'obtenir le rayon d'un cercle au clavier et, en utilisant une variable globale, d'afficher sa circonférence à l'aide d'une fonction.

---

### Exercice 19

---

Écrivez une fonction qui permet de dire (en affichant un message) si un nombre entier est un carré ou non, en utilisant une variable globale. L'utilisateur rentre le nombre au clavier.

---

### Exercice 20

---

À l'aide de variables globales, écrivez une fonction qui permet de modifier la valeur du volume d'un son (représentée par une variable contenant un entier entre 0 et 100). L'utilisateur peut entrer "+" ou "-" pour augmenter ou baisser le volume d'une unité à la fois. Il rentre "x" pour terminer.

---

### Exercice 21

---

Ré-écrivez l'exercice 16 mais en utilisant une variable globale pour le nombre de secondes que vos deux fonctions devront utiliser. N'utilisez pas de `while`.