

# Bioinformatique exercices

## Exercice 01

Considérons le programme Python ci-dessous. Quel sera le contenu des variables A1, B1, C1 et A2, B2, C2 et A3, B3, C3 après leur exécution ?

```
A1 = 1
B1 = 2
B1 = A1+B1
C1 = A1+B1
#####
A2 = 1
B2 = "2"
A2 = A2+B2
#####
A3 = 5
B3 = 2
A3 = B3
B3 = A3
```

## Exercice 02

Soit les variables :

X1 = "TAT" , X2 = "GCA"

1. Comment combinez-vous les deux variables X1 et X2 en une seule chaîne de caractères ?
2. Comment créer une chaîne de caractères x3 = " TATGCAGCAGCATATTAT" en utilisant les variables X1 et X2 ?
3. Ecrire une expression qui affiche les 2 derniers caractères de la chaîne X3.
4. Soit la séquence ADN suivante : "CAT|TTA|TAT|GCA|GCA|TGA", Comment extraire le codon de stop de cette séquence.

## Exercice 03

L1 = [1,2,-5,120,0.1,500,200,3]

1. Comment extraire : le troisième élément, le dernier élément, les trois premiers éléments, les deux derniers éléments, 3eme et 4eme éléments.

2. Afficher tous les éléments de la liste, dans leur ordre numérique ;
3. Comment ajoutez le nombre entier 5 à la liste L1 dans la position 3 ?
4. Comment étendez-vous la liste L1 par une autre liste, L2 = [6,7,8]?
5. Comment interchanger les valeurs des listes L1 et L2 c-a-d de la liste L1 dans la liste L2 et de la liste L2 dans L1 ?

#### Exercice 04

En commençant par un dictionnaire vide, comptez l'abondance des différents types de résidus présents dans la séquence de la protéine lysozyme à une lettre

**tr | B2R4C5 | B2R4C5\_HUMAN Lysozyme OS=Homo sapiens OX=9606 GN=LYZ PE=2 SV=1**

```
MKALIVLGLVLLSVTVQGKVFERCELARTLKRLGMDGYRGISLANWMCLAKWESGYNTRA  
TNYNAGDRSTDYGIFQINSRYWCNDGKTPGAVNACHLSCSALLQDNIADAVACAKRVVRD  
PQGIRAWVAWRNRCQNRDVRQYVQCGV
```

et afficher les résultats à l'écran en ordre alphabétique. .

#### Exercice 05

La séquence de Collatz-Ulam est définie comme suit :

1. On commence par un entier positif  $x$ .
2. Si  $x = 1$ , la séquence se termine.
3. Si  $x$  est pair, divisez  $x$  par 2 et continuez.
4. Si  $x$  est impair, multipliez  $x$  par 3, et ajoutez 1 et continuez

Ecrivez un programme Python qui affiche la séquence de Collatz-Ulam pour différentes valeurs de départ d'une variable  $X$ . Essayez-le, par exemple pour  $x = 5$ ,  $x = 10$ ,  $x = 15$ .