


Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene		
Faculté d'Informatique Département Informatique		
Master Bioinformatique	Younes Mimene (younes.mimene@gmail.com)	

SYSTEME ET PROGRAMMATION DE SCRIPTS

PROJET TP

Afin d'automatiser le processus d'analyse d'une séquence ADN, il vous est demandé de créer une application sous Python offrant les fonctionnalités suivantes :

1. L'utilisateur a le choix entre générer une chaîne ADN aléatoire d'une longueur donnée ou choisir une chaîne ADN à partir d'un fichier.
2. Sur toutes les chaînes ADN d'un fichier ou générées aléatoirement, l'utilisateur est capable de réaliser l'un des traitements suivants (selon son choix) :
 - Vérifier la validité de la chaîne ADN si cette dernière est lue à partir d'un fichier.
 - Calculer les fréquences des bases nucléiques dans la chaîne ADN.
 - Transcrire la chaîne ADN en une chaîne ARN.
 - Transcrire la chaîne ARN résultante en protéines (i.e., acides aminés)
 - Calculer le complément inverse de la chaîne ADN.
 - Calculer le taux de GC de la séquence ADN.
 - Calculer les fréquences de codons dans la chaîne ADN.
 - Réaliser des mutations aléatoires sur la chaîne ADN. Une mutation est une modification rare, accidentelle ou provoquée, de la séquence nucléotidique de l'ADN. Il existe plusieurs types de mutations ; il vous est demandé d'implémenter la mutation ponctuelle par substitution. Ce type de mutation consiste à remplacer un nucléotide par un autre. Le nombre de mutations à réaliser est spécifié par l'utilisateur.
 - Chercher un motif dans la chaîne ADN. (Référez-vous au problème 15 de Rosalind pour plus de détails)

- Générer la chaîne ADN consensus et la matrice profil. (Référez-vous au problème 16 de Rosalind pour plus de détails)
- 3. Les résultats de ces traitements doivent être affichés à l'utilisateur. Pensez à utiliser des outils graphiques (là où c'est nécessaire) pour la visualisation des résultats.
- 4. L'utilisateur doit être capable de sauvegarder les résultats obtenus dans un fichier.

Date de démonstration : Avant les délibération (la date sera précisé ultérieurement).

Vous serez évalués sur :

- La réalisation des fonctionnalités citées ci-dessus.
- La structuration de votre code (Utilisation des fonctions, classes, ... etc.)
- La documentation de votre code (Utilisation des docstrings, commentaires, ... etc.)
- La facilité d'utilisation de l'application.