Université Mohammed V Agdal
Faculté des Sciences
Département d'Informatique
Rabat

Année 2011-12
Contrôle Final
Informatique
SVI 4 - STU 4

Code : . . . . . Nom : . . . . . Prénom : . . . . . .
Filière : . . . . . Groupe TP : . . . . . Signature . . . . . .

Calculatrices et Documents non autorisés. *Durée 1h30.* *11 juin 2012.*

Exercice 1. *(2 points)* : Qu'est ce qu'une fonction en programmation ? Quelle est son utilité ?

Exercice 2. *(2 points)* : Qu'est ce qu'un module en Python ? Pourquoi crée-t-on des modules ?

Exercice 3. *(4 points)* : Écrire en Python une fonction `Compte(,)` qui prend deux arguments : une chaîne d'ADN et une base A, C, G, ou T et retourne le nombre de base indiquée dans la chaîne. Par exemple `Compte('AACCGTGTG','T')` retourne 2. `Compte('AACCGTGTGA','A')` retourne 3.

Exercice 4. *(4 points)* : On considérera qu'une séquence est un gène si celle-ci commence par un codon méthionine (ATG) et se termine par un codon STOP (TAA, TAG, TGA).

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer une séquence d'ADN, et qui affiche "C'est un gène" si celle-ci correspond à un gène, et "Ce n'est pas un gène" dans le cas contraire.

Exercice 5. *(4 points)* :

On va réaliser un programme qui calcule un niveau de risque cardiovasculaire simplifié.

- Le niveau de risque de base est de 0.
- Il est augmenté de 2 chez les fumeurs.
- Il est diminué de 1 chez les personnes faisant du sport.
- Il est augmenté de 1 chez les hommes de plus de 50 ans.
- Il est augmenté de 1 chez les femmes de plus de 60 ans.

Le risque cardiovasculaire est considéré élevé si le niveau de risque est supérieur à 1.

Écrire un programme en Python qui demande si l'utilisateur fume, quel est son sexe, son âge et s'il fait du sport, qui calcule le niveau de risque et indique si celui-ci est élevé ou non.

Exercice 6. *(4 points)* : Qu'est ce qu'une fonction récursive ?

La suite de Fibonacci est définie par $f_1 = f_2 = 1$ et pour $n \geq 3$ on a $f_n = f_{n-2} + f_{n-1}$. Écrire en Python une fonction récursive $F(n)$ qui calcule les éléments de la suite de Fibonacci $f_1, f_2, \cdots, f_n$.