

Devoir 3 – Complément à 2, programmation Python

Exercice 1 : 4 points

Cet exercice est un QCM. Pour chaque question, une seule des réponses proposées est correcte. Une mauvaise réponse, l'absence de réponse ou choisir plusieurs réponses ne rapporte, ni n'enlève aucun point. Écrire sur votre copie le numéro de la question ainsi que la réponse choisie.

1. On considère les instructions suivantes :

```
ch = "Muad'Dib"  
c = ch[4]
```

Que contient la variable c ?

- (a) "a" (b) "d" (c) "" (d) "D"
2. On considère l'instruction `liste_mystere = [k + 3 for i in range(4)]`. Que contient la variable `liste_mystere` ?
- (a) [0, 1, 2, 3, 4] (c) [3, 4, 5, 6, 7]
(b) [0, 1, 2, 3] (d) [3, 4, 5, 6]

3. On considère les instructions suivantes :

```
ch = "Les cymek sont des cyborgs."  
c = ch[-1]
```

Que contient la variable c ?

- (a) "L" (c) "s"
(b) "." (d) Rien, le code donné produit une erreur.
4. On considère les instructions suivantes :

```
prenom = ["Distille", "Épice", "Feydakin", "Gemmone"]  
p = prenom[3][2]
```

Que contient la variable p ?

- (a) "d" (b) "m" (c) "e" (d) "i"

Exercice 2 : 3 points

On utilise la méthode du complément à 2 sur un octet :

1. Représenter 39.
2. Représenter -37.
3. Quel entier est représenté par $\overline{1000\ 1100}^2$?

Exercice 3 : 3 points

On souhaite écrire une fonction `alea(a, b, n)` qui renvoie une liste de taille `n` contenant des entiers tirés au hasard entre deux entiers `a` et `b` (ces deux entiers étant inclus).

1. Donner un exemple de liste renvoyée par l'appel `alea(12, 20, 4)`.
2. Écrire la fonction `alea(a, b, n)`.

Exercice 4 : 3,5 points

Écrire une fonction `somme(L)` qui renvoie la somme des éléments d'une liste d'entiers `L` donnée en paramètre.

1. Proposer trois tests pour la fonction `somme(L)` en utilisant `assert`.
2. Écrire la fonction `somme`.
3. En utilisant la fonction `somme`, écrire une fonction `moyenne` qui prend en paramètre une liste d'entiers `L` et qui renvoie la moyenne de ces entiers.

Exercice 5 : 3,5 points

Écrire une fonction `choix(L)` qui prend en paramètre une liste de longueur supérieure ou égale à 3, et qui renvoie une liste de deux éléments (distincts) de `L` choisis au hasard. Par exemple :

```
choix(["Naib", "Powindah", "Sardaukar", "Sayyadina"]) pourrait renvoyer la liste  
["Sayyadina", "Naib"].
```

Modifier la fonction en une fonction `choix(L, n)` afin qu'elle renvoie une liste de `n` éléments (distincts) de `L` choisis au hasard, où `n` est un entier non nul inférieur ou égal à la longueur de la liste `L`. Par exemple :

```
choix(["Naib", "Sietch", "Powindah", "Sardaukar", "Sayyadina"], 4) pourrait  
renvoyer la liste ["Sayyadina", "Naib", "Sietch", "Powindah"].
```

Exercice 6 : 3 points

Écrire une fonction `recherche(chaine, c)` qui prend en paramètre une chaîne de caractères non vide `chaine` et un caractère `c`, et qui renvoie l'indice de la dernière occurrence de `c`. Si le caractère n'est pas présent dans la chaîne de caractères, la fonction renvoie la longueur de la chaîne.

Quelques exemples :

- `recherche("Moissonneuse", "o")` renvoie 5 ;
- `recherche("Moissonneuse", "e")` renvoie 11 ;
- `recherche("Moissonneuse", "l")` renvoie 11.