

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 = "Loup-garou"  
c = ch[6]
```

Que contient la variable c ?

- (a) "-" (b) "g" (c) "a" (d) "r"
2. On considère l'instruction `liste_mystere = [i ** 2 for i in range(5)]`. Que contient la variable `liste_mystere` ?
- (a) [0, 1, 4, 9, 16, 25] (c) [0, 1, 4, 9, 16]
(b) [1, 4, 9, 16, 25] (d) [1, 4, 9, 16]

3. On considère les instructions suivantes :

```
ch = "Baptiste aime bien son voisin!"  
c = ch[-1]
```

Que contient la variable c ?

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

```
prenom = ["Poeiti", "Ekaekatai", "Matahiarii", "Heitearai"]  
p = prenom[2][4]
```

Que contient la variable p ?

- (a) "e" (b) "k" (c) "a" (d) "h"

Exercice 2 : 3 points

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

1. Représenter 59.
2. Représenter -33.
3. Quel entier est représenté par $\overline{1100\ 1100}^2$?

Exercice 3 : 3 points

On souhaite écrire une fonction `alea(n, a, b)` 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(6, 7, 12)`.
2. Écrire la fonction `alea(n, a, b)`.

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 `maxi(L)` qui prend en paramètre une liste `L` de nombres entiers et qui renvoie un couple donnant le plus grand élément de cette liste, ainsi que l'indice de la première apparition de ce maximum dans la liste.

Quelques exemples :

- `maxi([3, 2, 1, 5, 4, 2])` renvoie (5, 3) ;
- `maxi([3, 4, 1, 2, 4, 2])` renvoie (4, 1) ;
- `maxi([1, 2, 3, 4, 5])` renvoie (5, 4).

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("Alibaba", "d")` renvoie 7 ;
- `recherche("Alibaba", "b")` renvoie 5 ;
- `recherche("Alibaba", "l")` renvoie 1.