



Programmation impérative en Python – SPUF21

Année 2022-2023 – Partiel

Nom :

Prénom :

Numéro d'étudiant :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Durée : 2 heures.

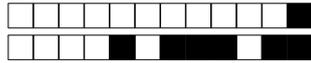
Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice ou de tout autre appareil électronique est interdit.

Les exercices sont indépendants. Au sein d'un même exercice, vous pouvez utiliser les variables et fonctions des questions précédentes, même si vous n'avez pas su les faire; chaque question est donc indépendante.

À part les méthodes et fonctions de base, vous n'avez pas le droit d'utiliser les fonctions et les méthodes « avancées », sauf si l'énoncé vous conseille l'utilisation de certaines d'entre elles.

```
1 # Fonctions autorisées
2 len(...)
3 range(...)
4 print(...)
5
6 # Méthode autorisée
7 L.append(x)
```

```
1 # Par exemple les méthodes et fonctions suivantes sont entre autres interdites
2 max(...) min(...) sum(...) abs(...)
3 s.split(...) s.index(...) L.extend(...)
4
5 # Vous n'avez pas le droit d'utiliser des compréhensions ou des slices
6 # ou de tester l'appartenance à une séquence avec le mot-clé « in ».
7 # À la place vous devez utiliser des boucles.
8 [ x for x in range(L) ]
9 chaine[début:fin:pas]
10 x in L
```



Exercice 1 Trois petits exercices 4 points

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4

1. Écrire la fonction **suite**(n) qui calcule et renvoie la valeur de u_n où $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est la suite définie par récurrence par $u_0 = 12$ et $u_{n+1} = 3 \times u_n + 5$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Écrire une fonction **affichage**(n) qui affiche les nombres de 0 à n (compris) avec un pas de 0,25.

```
1 >>> affichage(1.5)
2 0.0 0.25 0.5 0.75 1.0 1.25 1.5
```

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Écrire une procédure **absolue**(liste) qui modifie une liste en remplaçant chacun de ses termes par sa valeur absolue. Il est bien évidemment interdit d'utiliser la fonction **abs**.

```
1 >>> L
2 [1, -3, -1.5, 7]
3 >>> absolue(L)
4 >>> L
5 [1, 3, 1.5, 7]
```

.....
.....
.....
.....
.....



Exercice 2 Inflation et révolution 3,5 points

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5

1. Écrire une fonction `inflation_futur(année, n)` qui prend en arguments deux entiers et affiche n lignes commençant par le numéro de l'année et se terminant alternativement par +3% ou +5% comme dans l'exemple ci-dessous.

```
1 >>> inflation_futur(2023,4)
2 2023 +3%
3 2024 +5%
4 2025 +3%
5 2026 +5%
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Dans cette question, l'inflation est de 15% par an. Des experts prévoient une nouvelle révolution quand le prix de la baguette dépassera les 2€. Écrire une fonction `révolution(année, pain)` qui prend en argument une année avec le prix du pain correspondant et affiche pour chaque année le nouveau prix (avec l'augmentation de 15% par an). On utilisera une boucle `while` et on s'arrêtera lorsque le prix dépassera les 2€ en affichant l'année du début de la révolution comme dans l'exemple ci-dessous.

```
1 >>> révolution(2023,1.2) # en 2023 la baguette coûte 1,2€
2 2024 prix du pain : 1.38 €
3 2025 prix du pain : 1.5869999999999997 €
4 2026 prix du pain : 1.8250499999999996 €
5 2027 prix du pain : 2.0988074999999995 €
6 2027 année de la révolution !
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. Dans le tournoi, à l'issue de chaque match, on attribue des points pour le classement des équipes :

- en cas de victoire : 4 points,
- en cas d'égalité : 2 points ;
- en cas de défaite : 0 point.

À cela s'ajoutent deux éventuels bonus.

- si l'équipe a marqué 4 essais ou plus : bonus offensif +1 point.
- si l'équipe perdante perd de 7 points ou moins : bonus défensif + 1 point.

Écrire une fonction `nombre_points(match)` qui prend en argument un match France-Angleterre et renvoie le nombre de points gagnés par la France pour le classement des équipes à la suite de ce match.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

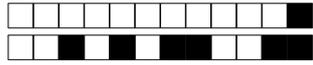
.....

.....

.....

.....

3. Nous pourrions écrire une fonction qui à partir de tous les matchs du tournoi nous donnerait le gagnant, mais la première place de l'édition 2023 étant pour l'Irlande et non la France, il ne nous a pas semblé pertinent de vous faire écrire cette fonction...



+1/10/51+