

TP #3

Fonctions et classes

I. Création d'un nouveau projet

Ouvrez l'IDE de votre choix (VSCode ou PyCharm), et initiez un projet vierge (tp3).

Créez un fichier de type python (tp3.py).

II. Fonctions

Exercice 1

Ecrire la fonction `nbChiffresDuCarre(n)`, qui calcule et affiche le nombre de chiffres que comporte l'écriture du carré du nombre.

Exemple : Le nombre 8 au carré vaut 64 et 64 est composé de 2 chiffres.

Indice : La longueur d'une chaîne de caractère peut être obtenue grâce à la fonction `len()`.

Réponse attendue

```
# Appel de la fonction pour tester
nbChiffresDuCarre(100)
```

5

Exercice 2

Ecrire une fonction `estPremier()` qui reçoit en paramètre un nombre, et retourne `true` s'il s'agit d'un nombre premier (divisible que par 1 et lui-même), `false` sinon.

Indice : Opération modulo (%).

Réponse attendue

```
print(estPremier(7))
```

True

```
print(estPremier(8))
```

False

Exercice 3

Nous souhaitons afficher la liste de tous les nombres premiers jusqu'à un nombre n .

Ecrire une fonction qui reçoit ce nombre n en paramètre, et qui, pour l'ensemble des nombres de 0 à n , affiche ceux qui sont premiers (ré-utiliser la fonction précédente).

Pour tester, appelez cette fonction pour $n = 10$.

Réponse attendue

```
nombresPremiers(10)
```

```
2
3
5
7
```

III. Classes

3.1. Gestion des dates

Nous souhaitons créer un nouveau type de donnée : Date

Une date sera composée de 3 entiers :

- Le jour
- Le mois
- L'année

Exercice 4

Créez la classe correspondante.

Exercice 5

Nous aurons souvent besoin d'afficher des variables de type Date, donc le plus simple est de créer dès maintenant une procédure dans la classe Date qui affiche cette dernière.

Si la date reçue en paramètre était le 10 janvier 2025, alors voici l'affichage que vous devez avoir :

10/1/2025

Exercice 6

Nous aurons aussi besoin à de nombreuses reprises de créer des variables de type Date et de les remplir avec des valeurs saisies par l'utilisateur.

Or ces saisies doivent être systématiquement vérifiées pour éviter que les utilisateurs n'entrent des valeurs incohérentes ou des dates impossibles. Pour ne pas avoir à coder plusieurs fois cette demande de saisie et ces vérifications vous allez créer une fonction

qui ne reçoit aucun paramètre et qui retourne un objet Date correctement rempli par l'utilisateur.

La fonction créera l'objet vide, demandera à l'utilisateur l'année, puis le mois et enfin le jour de la date à créer. Chaque saisie sera vérifiée puis, si elle est correcte, sera enregistrée dans la variable de type Date. Lorsque les 3 composantes de la date (année, mois, jour) seront enregistrés, la variable sera retournée par la fonction.

Vous choisirez un nom approprié pour cette fonction.

Voici un exemple d'exécution :

Entrez l'année : 2025

Entrée le mois : 01

Entrez le jour : 10

10/01/2025

Cette fonction aura la responsabilité de vérifier chacune des données saisies pour ne pas que l'utilisateur puisse entrer de Date invalide.

3.2. Gestion des employés

Maintenant que nous avons notre type Date de créé et quelques procédures et fonctions nous permettant de manipuler des variables Date, nous allons pouvoir l'utiliser dans un autre type.

Nous voulons créer un type de donnée permettant de gérer les employés d'une entreprise pour un logiciel de gestion.

Nous allons donc créer un nouveau type de donnée Personne. Chaque Personne aura :

- Un nom
- Un prénom
- Une date de naissance
- Une date d'embauche

Exercice 7

Coder la classe correspondante pour créer ce nouveau type de donnée.

Comme vous l'avez fait pour les dates :

1. créez une procédure permettant d'afficher en console les informations sur une Personne reçue en paramètre.
2. créez une fonction permettant de créer une personne par saisie des informations sur son nom, prénom, date naissance et date d'embauche.

Exercice 8

Créer une fonction permettant de comparer 2 dates :

`estPlusRecenteQue(date1, date2)`

Cette fonction reçoit 2 dates et retourne true si la date1 est plus récente que la date2, sinon si la date2 est plus récente ou égale à la date1 alors elle retourne false.

Exercice 9

Créer une procédure permettant de comparer l'ancienneté de deux employés en se basant sur leur date d'embauche. Cette procédure affiche une synthèse de la comparaison en console. Exemple :

Personne : Karim Benzema

Date de naissance :

19/12/1987

Date d'embauche :

18/11/2020

n'a pas plus d'expérience que :

Personne : Youcef Belaili

Date de naissance :

14/03/1992

Date d'embauche :

26/10/2017