

	Université de Corse - Pasquale PAOLI	
	Diplôme : Licence SPI 3 <sup>ème</sup> année	2020-2021
	<b>UE : Ateliers de programmation</b> <b>Atelier 1 : Structures conditionnelles</b> - Variables et types de base en python - Instructions de saisie - affichage - Règles de présentation (commentaires) - Structures conditionnelles  <b>Enseignants : Paul-Antoine BISGAMBIGLIA, Marie-Laure NIVET, Evelynne VITTORI</b>	

Pour chaque exercice définissez :

- une fonction python sans paramètre réalisant les actions demandées

```
def nomFonction():
    """commentaire docstrings sur le rôle de la
fonction"""
    instruction1
    instruction2
    ...
```

- un ou plusieurs appels de cette fonction (tests d'exécution) en précisant en commentaires les valeurs saisies pour chaque test

```
#commentaire sur le test
nomFonction()
```

#### Remarque

Pour avoir accès à l'aide en ligne tapez dans une cellule de code le nom de la fonction suivie d'un ?  
# Par exemple print?

## PARTIE 1 - EXERCICES ESSENTIELS

### EXERCICE 1 - Calcul de salaire

Définissez une fonction permettant de calculer le salaire mensuel d'un employé payé à l'heure à partir de son salaire horaire et du nombre d'heures de travail. Les règles de calcul sont les suivantes : le taux horaire est majoré pour les heures supplémentaires : 25% au-delà de 160h et 50% au-delà de 200h.

### EXERCICE 2 - Reconnaissance de caractères

Définissez une fonction qui lit un caractère puis affiche s'il s'agit d'une lettre minuscule, d'une lettre majuscule, d'un chiffre ou d'un caractère spécial. On rappelle que les caractères possèdent tous un code ASCII et on part du principe que les codes ASCII des caractères suivent la logique de l'ordre alphabétique, c'est-à-dire que 'a' < 'b'.

### EXERCICE 3 - Impôts

Les habitants de Zorclub paient l'impôt selon les règles suivantes :

- les hommes de plus de 20 ans paient l'impôt
- les femmes paient l'impôt si elles ont entre 18 et 35 ans
- les autres ne paient pas d'impôt

Définissez une fonction se prononçant sur le fait qu'un habitant est imposable ou non.

### EXERCICE 4 - Reprographie

Un magasin de reprographie facture 0,10€ les dix premières photocopies, 0,09€ les vingt suivantes et 0,08€ au-delà.

Définissez une fonction qui demande à l'utilisateur le nombre de photocopies effectuées et qui affiche la facture correspondante.

### EXERCICE 5 - Calcul de frais portuaires

Définissez une fonction permettant d'effectuer les actions suivantes :

1 - saisie au clavier des caractéristiques d'un voilier :

- le **nom** du voilier (chaîne de caractères),
- sa **longueur** (nombre réel),
- sa **catégorie** (nombre entier représentant la catégorie du voilier ; on suppose que les voiliers sont classés en trois catégories : 1, 2 ou 3)

2 - détermination du **coût mensuel** que devra payer le propriétaire du voilier pour occuper une place au port. Ce coût est déterminé en fonction de la longueur du bateau selon les règles suivantes :

- 100 euros pour une longueur strictement inférieure à 5 mètres
- 200 euros pour une longueur comprise entre 5(inclus) et 10 mètres (inclus)
- 400 euros pour une longueur comprise entre 10 et 12 mètres (inclus)
- 600 euros pour une longueur strictement supérieure à 12 mètres

3 - détermination de la **taxe spéciale annuelle** que devra payer le propriétaire du voilier. Cette taxe dépend de la catégorie du voilier :

- 100 euros pour les voiliers de catégorie 1
- 150 euros pour les voiliers de catégorie 2
- 250 euros pour les voiliers de catégorie 3

4 - calcul du **coût annuel** de la place au port obtenu par addition de la taxe spéciale annuelle et du coût mensuel appliqué sur 12 mois.

5 - affichage du coût annuel de la place au port dans une boîte de dialogue contenant un message de la forme suivante : le coût annuel d'une place au port pour le voilier **Saxo** est de **2500** euros.

## PARTIE 2 - EXERCICES APPROFONDIS

### EXERCICE 6 - Concessionnaire automobile

Un concessionnaire automobile désire qu'on écrive à l'intention de ses clients une fonction qui calcule les frais mensuels d'utilisation des voitures qu'il vend. Étant donnés le nombre de kilomètres que parcourt le client en une année, le type de carburant utilisé (D pour diesel et E pour essence), la cylindrée de la voiture, et le prix du carburant, définissez une fonction sachant que :

- Si la voiture est à essence et que la cylindrée est supérieure à 2000 cm<sup>3</sup>, le coût du carburant est calculé en tenant compte d'une consommation de 10 litres aux 100 km.
- Si la voiture est à essence et que la cylindrée est inférieure à 2000 cm<sup>3</sup>, le coût du carburant est calculé en tenant compte d'une consommation de 8 litres aux 100 km.

- Si la voiture est diesel, le coût du carburant est calculé en tenant compte d'une consommation de 8 litres aux 100 km. Un surcoût de 70 % pour les frais d'entretien est appliqué aux véhicules diesel. Un surcoût de 50 % pour les frais d'entretien est appliqué aux véhicules essence.

### **EXERCICE 7 - Elections législatives**

Les élections législatives en Guignolerie Septentrionale, obéissent à la règle suivante : lorsque l'un des candidats obtient plus de 50% des suffrages, il est élu dès le premier tour. En cas de deuxième tour, peuvent participer uniquement les candidats ayant obtenu au moins 12,5% des voix au premier tour. Vous devez écrire une fonction qui permette la saisie des scores de quatre candidats au premier tour. Cet algorithme traitera ensuite le candidat numéro 1 (et uniquement lui) : il dira s'il est élu, battu, s'il se trouve en ballottage favorable (il participe au second tour en étant arrivé en tête à l'issue du premier tour) ou défavorable (il participe au second tour sans avoir été en tête au premier tour).

Astuce : il ne faut pas oublier que le candidat peut très bien avoir eu 20 % mais être tout de même éliminé, tout simplement parce que l'un des autres a fait plus de 50 % ! Moralité : ne jamais se jeter sur la programmation avant d'avoir soigneusement mené l'analyse du problème à traiter.

### **EXERCICE 8 - Compagnie d'assurance automobile**

Une compagnie d'assurance automobile propose à ses clients quatre familles de tarifs identifiables par une couleur, du moins au plus onéreux : tarifs bleu, vert, orange et rouge. Le tarif dépend de la situation du conducteur :

- un conducteur de moins de 25 ans et titulaire du permis depuis moins de deux ans, se voit attribuer le tarif rouge, si toutefois il n'a jamais été responsable d'accident. Sinon, la compagnie refuse de l'assurer.
- un conducteur de moins de 25 ans et titulaire du permis depuis plus de deux ans, ou de plus de 25 ans mais titulaire du permis depuis moins de deux ans a le droit au tarif orange s'il n'a jamais provoqué d'accident, au tarif rouge pour un accident, sinon il est refusé.
- un conducteur de plus de 25 ans titulaire du permis depuis plus de deux ans bénéficie du tarif vert s'il n'est à l'origine d'aucun accident et du tarif orange pour un accident, du tarif rouge pour deux accidents, et refusé au-delà. De plus, pour encourager la fidélité des clients acceptés, la compagnie propose un contrat de la couleur immédiatement supérieure, c'est à dire immédiatement plus avantageuse s'il est assuré dans la compagnie depuis plus d'un an.

Définissez une fonction permettant de saisir les données nécessaires (sans contrôle de saisie pour ceux qui ne se sentent pas à l'aise, avec contrôle de saisie pour les autres) et de traiter ce problème. Avant de se lancer à corps perdu dans cet exercice, on pourra réfléchir un peu et s'apercevoir qu'il est plus simple qu'il n'en a l'air (cela s'appelle faire une analyse !)