

TP 5: Fonctions en Langage C et Python

Consignes:



- Le compte-rendu doit être rendu sous forme numérique de préférence en format pdf.
- Le compte-rendu doit être soumis sur Moodle dans la section TP 5 puis dans évaluation.
- Le projet zippé contenant tous vos fichiers doit être rendu également.

Pour répondre à tous les exercices, vous pourrez vous aider des documents Structure_algorithme.pdf, Résumé_langage_C.pdf et Aide_Langage_Python.pdf.

$\underline{\mathbf{Exercice}\ \mathbf{1}}$: Premières Utilisations de Fonctions en C et en Python

Soit le barème d'impôt suivant, pour un ménage X avec un revenu total R et un nombre n de membres du foyer, l'impôt est donné par :

• 10% de
$$R$$
 si $\frac{R}{n} < 500 \in$

• 20% de
$$R$$
 si $\frac{R}{n} \geq 500 \in$

Le processus demandé d'algorithme est le suivant :

- Écrire une fonction montantimpot qui calcule le montant de l'impôt en fonction de R et de n.
- Écrire une fonction revenunet qui donne le revenu net d'un ménage après paiement de l'impôt en fonction de R et de n.
- Tester dans le programme principal ces fonctions, avec les valeurs R et n entrées par l'utilisateur, et afficher ensuite le montant de l'impôt et le revenu net du ménage.
 - 1-1 Proposer un algorithme permettant de répondre au problème demandé.
 - 1-2 Traduire cet algorithme en langage C. Le fichier s'appellera Impot.c.
 - 1-3 Traduire également cet algorithme en langage Python. Le fichier s'appellera Impot.py.

Exercice 2 : Parité d'un Nombre et Nombres premiers

Nous souhaitons réaliser tout d'abord un premier algorithme permettant de savoir si un nombre est pair ou non.

Pour cela, vous devrez utiliser une fonction correctement écrite.

- 2-1 Proposer un algorithme permettant de répondre au problème demandé.
- 2-2 Traduire cet algorithme en langage C. Le fichier s'appellera Parite.c.
- 2-3 Traduire également cet algorithme en langage Python. Le fichier s'appellera Parite.py.

Nous voulons réaliser maintenant un second algorithme permettant de savoir si un nombre est premier ou non. 1 n'est pas considéré comme premier.

Pour cela, vous devrez utiliser une autre fonction correctement définie.

- 2-4 Proposer un algorithme permettant de répondre au problème demandé.
- 2-5 Traduire cet algorithme en langage C. Le fichier s'appellera Premier.c.
- 2-6 Traduire également cet algorithme en langage Python. Le fichier s'appellera Premier.py.

BUT RT - Semestre 1



Exercice 3: Figures géométriques

Cet exercice a déjà été proposé dans **le TP précédent**, nous allons modifier également la structure de l'algorithme en introduisant des fonctions.

Nous souhaitons dessiner à l'écran certaines figures composées d'étoiles : sablier, losange, et papillon.

Les figures seront proposées par un menu (sablier, losange, papillon).

La hauteur de la figure sera saisie par l'utilisateur.

```
Voici les figures disponibles.

1 : Sablier

2 : Losange

3 : Papillon

Quel est votre choix ?

5

Le choix 5 n'est pas valide.

Voici les figures disponibles.

1 : Sablier

2 : Losange

3 : Papillon

Quel est votre choix ?
```

Exemple : Pour une hauteur de 5

- **3-1** Trouver un algorithme permettant de répondre au problème demandé. Seules trois propositions du menu sont disponibles (1- Sablier, 2- Losange et 3- Papillon).
- 3-2 Traduire cet algorithme en langage C. Ce fichier s'appellera désormais Figures.c.
- 3-3 Traduire également cet algorithme en langage Python. Ce fichier s'appellera désormais Figures.py.
- 3-4 Écrire maintenant cet algorithme en utilisant trois fonctions différentes pour chaque figure.
- 3-5 Traduire ce nouvel algorithme en langage C et en Python.
- **3-6** Vous pouvez remarquer qu'il y a des instructions relativement proches les unes des autres dans chacune de ces trois fonctions.

De façon à simplifier l'écriture de votre programme, il vous est demandé maintenant de n'utiliser qu'une fonction.

À vous de choisir les bons arguments ...

BUT RT - Semestre 1