

TP1 - Structures de contrôle

Objectifs : découvrir Python et apprendre à utiliser les structures de contrôle.

Temps : 1 séance (2h00)

1 Avant de commencer

Il est demandé d'utiliser la version 3 de Python

Dans les exercices suivants, vous devrez remplir les morceaux de code manquant (marqués par le mention @TODO) dans les fichiers fournis avec le sujet. La correction est automatisée pour la partie 2 et le bonus, ne changez pas les noms des fonctions dans le code fourni !

2 Mineur ou majeur (5 points)

Bourg Palette est une petite ville dans le Sud-Ouest de Kanto. Comme nombre de petites villes de la région, on y trouve un commissariat où travaillent quelques policiers. La législation de la région prévoit que l'âge de la majorité est de 20 ans mais depuis qu'un enfant de 11 ans est parti de chez lui pour participer à des combats d'animaux les policiers sont un peu perdus et ne savent plus vraiment qui est majeur ou non.

Pour les aider, vous devez écrire un programme permettant de déterminer si une personne est majeure. Pour cela, votre programme prendra en entrée *l'âge de la personne* et retournera *True* si la personne est majeure, *False* sinon.

Par exemple :

Entrée	Sortie attendue
6	False
59	True
20	True

3 Plus ou moins (10 points)

La réputation de votre application a traversé Kanto ! La mairesse de Lavanville aimerait la reprendre et pousser ses fonctionnalités pour en faire un jeu mobile. Dans ce jeu, l'objectif est de deviner la valeur d'un nombre tiré au sort compris entre 0 et 100. Pour cela, le joueur choisi un nombre et l'application lui dit si le nombre entré est plus petit, plus grand ou égal au nombre à deviner. Si le nombre est égal, le jeu s'arrête et le joueur a gagné. Sinon, le joueur retente jusqu'à trouver le nombre mystère. Le but est bien entendu de trouver le nombre mystère en un minimum de coups.

Par exemple :

Nombre mystère	Nombre choisi	Résultat
49	50	-
89	89	=
3	2	+

4 Refactorisation (5 points)

Si ce n'est pas déjà fait, refactorisez au mieux votre code pour qu'il contienne des appels de fonctions ou de procédures.

5 Bonus (3 points)

Dans le parc safari, près de Parmanie, réside une petite espèce de rattata qui se reproduit particulièrement vite. Un mathématicien de la ville s'est penché sur la modélisation de l'évolution de leur population dans le temps en l'absence de prédateurs. Il se trouve que l'évolution de la population de rattata est proche de la suite de Fibonacci.

Le laboratoire de mathématique de Parmanie vous demande de construire un programme récursif permettant de calculer le N_{ieme} terme de cette suite. Pour rappel, la suite de Fibonacci est définie par :

$$F_0 = 0 \quad (1)$$

$$F_1 = 1 \quad (2)$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \quad (3)$$

Vous aurez en entrée l'indice du terme souhaité. Il vous faudra retourner la valeur de ce terme dans la suite de Fibonacci.

Par exemple :

Entrée	Sortie attendue
1	1
5	5
9	34

6 Consignes de rendu

Lorsque votre TP est terminé, récupérez les fichiers de votre programme `.py`, déposez les dans un dossier qui a pour nom "prénom1_nom1_prénom2_nom2-TPX" en remplaçant *prénom* et *nom* par ceux des binômes et en remplaçant le TP *X* par le numéro de TP. Compressez le sous format `.zip`, `.rar` ou `tar.gz` puis envoyez le à l'adresse **mickael.bettinelli@lcis.grenoble-inp.fr** .

Ce TP est à rendre au plus tard pour le début de la séance suivante.