

I11 - Programmation I : Python

TP 2

Semestre 1 2018

1 Sélection

EXERCICE 1. Gestion de cas

1. Écrire un script qui demande à l'utilisateur une note sur 20 et affiche s'il a réussi ou non l'examen selon que sa note est supérieure à 10 ou non. De plus si la note est supérieure à 12, 14 ou 16, le programme affichera la mention correspondante.
2. Écrire un script qui demande trois notes d'UE à l'utilisateur. Le programme affichera **semestre valide** si la moyenne des notes est supérieure à 10, il rajoutera **par compensation** si une ou plusieurs notes sont inférieures à 10, sinon il affichera **session de rattrapage**.
3. Écrire un script qui demande l'heure à l'utilisateur au format **hh:mm** et affiche **Vous etes en avance**, **a 1 heure** ou **en retard** par rapport à l'heure de début du TP.

Exemple d'exécution :

```
# Pour un TP commençant a 13H00
>>>
  Entrer une heure : 12:55
Vous etes en avance

>>>
  Entrer une heure : 13:00
Vous etes a 1 heure

>>>
  Entrer une heure : 13:05
Vous etes en retard
```

EXERCICE 2. Équation du second degré

Implanter et tester le script déjà vu en TD qui, étant donnés trois nombres réels a, b, c lus en entrée, détermine et affiche la ou les solutions réelles (si elles existent) de l'équation du second degré $ax^2+bx+c = 0$. Tenir compte des valeurs possibles des trois paramètres a, b, c , comme $a = 0, b = 0, c = 0 \dots$

EXERCICE 3. Calculatrice

1. Écrire un script permettant d'effectuer des opérations entre deux nombres entiers entrés au clavier. L'utilisateur devra entrer successivement l'entier **a**, l'opérateur **op** à choisir parmi **+, -, *, /** et l'entier **b**.
2. Améliorer l'affichage pour obtenir en sortie par exemple :
Valeur de **a** : 2
Valeur de **b** : 3
Choix d'operateur parmi (+,.,*,/) : +
Le resultat est 2 + 3 = 5
Cette expression est de type <class int>

2 Itération

EXERCICE 4. Répétition d'un bloc d'instructions

Modifier le script précédent pour qu'il relance la calculatrice selon que l'utilisateur lui signale 'y' pour continuer et 'n' pour s'arrêter.

EXERCICE 5. Saisie de nombres

Écrire un script qui demande à l'utilisateur de saisir une suite de nombres entiers et calcule séparément la somme des entiers pairs et des entiers impairs. Quand le nombre 0 est saisi, la saisie s'arrête et le programme affiche le résultat.

EXERCICE 6. Tables de multiplications

1. Écrire un script qui affiche la table de multiplication (jusqu'à 10) d'un entier saisi au clavier comme suit

```
La table de 6
1 * 6 = 6
2 * 6 = 12
3 * 6 = 18
...
```

2. Écrire un script qui affiche les tables de multiplication des entiers de 1 à 10.

EXERCICE 7. Nombres parfaits

Un nombre parfait est un nombre qui est égal à la somme de tous ses diviseurs excepté lui-même. Par exemple 6 est un nombre parfait car $6 = 1 + 2 + 3$.

1. Écrire un script qui affiche si un entier donné est un nombre parfait ou non.
2. Écrire un script qui affiche tous les nombres parfaits inférieurs à 10000.

EXERCICE 8. (*) Critère de divisibilité par 3 et par 11

Dans cet exercice on suppose que l'utilisateur se limite aux nombres strictement positifs.

1. Écrire un script qui demande un entier à l'utilisateur et affiche si oui ou non il est divisible par 3 en utilisant uniquement l'opérateur arithmétique +.

*On rappelle que l'on peut savoir si un nombre est divisible par 3 **sans utiliser les opérateurs de division** / ou % en calculant la somme de ses chiffres décimaux. Si cette somme tient sur un seul chiffre et est divisible 3 alors le nombre de départ est lui aussi divisible par 3. Sinon on calcule la somme des chiffres du nombre ainsi obtenu. Par exemple pour 31416 on calcule $3+1+4+1+6 = 15$ puis $1+5 = 6$. Le nombre 6 est inférieur à 10 et divisible par 3 donc 31416 est divisible par 3.*

2. Écrire un script qui demande un entier à l'utilisateur et affiche si oui ou non il est divisible par 11 en utilisant uniquement les opérateurs arithmétiques + et -.

*Pour savoir si un nombre est divisible par 11, on vérifie si la somme **alternée** de ses chiffres tient sur un chiffre et vaut 0. Sinon on calcule la somme des chiffres du nombre ainsi obtenu. Par exemple pour 7260319 on calcule $7-2+6-0+3-1+9 = 22$ puis $2-2=0$ et donc 7260319 est divisible par 11.*