

TD1 PC0: approche procédurale

L2 Informatique

17 janvier 2022

Objectif : Jupyter-notebook, type de données, structure de contrôle, fonction

1 Présentation de l'environnement de travail

Jupyter notebook est un cahier électronique permettant l'exécution de programmes écrits en Python. Il est composé de cellules pouvant contenir du texte ou du code. Jupyter-notebook est accessible au niveau d'Anaconda qui est un gestionnaire de paquets en Open source. Vous pouvez aussi rajouter des commentaires dans votre code, il devra être introduit par `#`.

2 Type de données, E/S

1. Trouver les types des éléments suivants en utilisant la fonction *type* et *print* :
 - 34
 - 34.0
 - "34"
 - 3/4
 - 3 == 4
2. Répéter la chaîne "hello" 10 fois
3. Multiplier par 10 un nombre demandé à l'utilisateur puis renvoyer le résultat. On utilisera *input* pour récupérer la donnée de l'utilisateur.

3 Structure de contrôle

1. Que fait l'expression suivante :

```
x1=0
x=0 if x1==3 else 5
print(x)
```

Donner une expression équivalente à l'expression ci-dessus.

2. Donner la valeur maximale de trois valeurs.
3. Trouver la valeur médiane entre trois valeurs données par l'utilisateur.
4. Utiliser la structure de boucle adéquate (*while*, ou *for*) pour réaliser les opérations suivantes :
 - (a) Définir une expression qui permet de calculer la facture de ses courses sachant que l'on achète n articles dont le prix est demandé à l'utilisateur. La valeur n peut être fixée dans le programme.
 - (b) On dispose maintenant d'un montant connu pour faire ses courses, combien d'articles peut-on acheter et combien nous reste-t-il dans le porte-monnaie ? Le prix des articles est toujours demandé à l'utilisateur.

4 Fonctions

Décrire les fonctions suivantes :

1. une fonction $f1$ calculant le résultat du polynôme suivant : $x^2 - 4x + 3$. Cette fonction prend en paramètre x . Calculer $f(0)$
2. Définir une fonction $f2$ qui calcule une des racine, si elle existe, du polynôme $ax^2 + bx + c$ selon les valeurs des coefficients a , b , c . a , b et c sont passées en paramètre de la fonction. On rappelle que pour trouver les racines, on définit le discriminant $d = b^2 - 4ac$. Si $d < 0$, on n'a pas de racine, sinon on a deux racines $x1 = (-b + \sqrt{d})/2a$ et $x2 = (-b - \sqrt{d})/2a$. La fonction $f2$ renvoie $x1$ si elle existe. Pour définir la racine carré, on utilisera l'opérateur puissance avec la remarque suivante : $\sqrt{d} = d^{0.5}$.
3. Vérifier que lorsque $a = 1$, $b = -4$ et $c = 3$, la racine calculée par la fonction précédente est bien une racine de $f1$