

TD Python Numpy

Tri des données

Avril 2017

1 Classes

1.1 Cercle

1. créer une classe Cercle.py dans un fichier CCercle.py. Un cercle est défini par son rayon r. Il y aura dans cette classe deux méthodes, l'une donnant le périmètre, l'autre l'aire du disque.
2. Écrire un programme cercle.py utilisant cette classe et ses méthodes.

1.2 Dominos

1. Créer une classe Domino (fichier CDomino.py) qui se définit par la valeur des points sur ce dernier. La classe CDomino aura 2 méthodes :
 - affiche_points qui affiche le domino
 - valeur qui donne la somme des points du domino
2. Écrire un programme domino.py qui instancie cette classe et utilise ses méthodes :
 - en créant 2 dominos [2,6] et [4,3] et leur appliquant les méthodes
 - en créant une liste de 7 dominos [6,valeur de 1 à 6] qui les affiche puis indique la somme de l'ensemble

2 Numpy

```
import numpy as np
```

2.1 Opérations simples

Répondre à chacune des questions avec une seule ligne de code.

1. Créer un tableau A qui contient tous les multiples de 3 entre 0 et 100.
2. Créer un tableau B avec les valeurs 23, 68, 34, 59, 12, 68, 68 27.
3. Déterminer le maximum du tableau B et le garder dans une variable.
4. Compter le nombre de fois que ce maximum est présent dans B.

2.2 Adolphe Quetelet

1. Charger quetelet.csv avec la méthode `genfromtxt` de `numpy`
2. Afficher dans la console le contenu des objets `quetelet["sexe"]`, `quetelet["poids"]` et `quetelet["taille"]`
3. Afficher dans la console le contenu des objets `quetelet[0]`, `quetelet[1]`
4. Afficher dans la console le contenu des objets `quetelet[1]["sexe"]`, `quetelet[1]["poids"]`
5. donner la moyenne, la médiane, la variance du poids et de la taille
6. l'IMC ou indice de masse corporelle est défini comme le poids sur la taille au carré. Calculer les IMC des individus

2.3 Pyramide des âges

Le fichier `ages-2013.txt` contient le recensement de la population des régions de la France métropolitaine en 2013 (selon l'INSEE).

Les résultats sont regroupés par région, sexe et grande classe d'âge. La première ligne contient les catégories (sexe et classe d'âge), séparés de virgules. Chaque ligne suivante contient le nom de la région suivi du nombre de personne recensé pour chaque catégorie dans cette région. Toutes ces informations sont séparés d'une virgule.

1. Écrire un script Python chargeant le fichier dans deux array à deux dimensions (un par sexe) associant aux catégorie d'âge et aux régions le nombre d'habitants correspondants.
2. Modifier le script pour qu'il calcule la population totale d'une région par catégorie d'âge. Faire ce calcul pour toutes les régions.
3. Modifier le script pour qu'il trouve la région le plus jeune, le plus âgé, le plus masculin et le plus féminin (en moyenne sur la population de la région).