**TP1: Fondements du Langage Python**

**Exercice 1 :**

Soient les fonctions f et g :

* f(x) = x/(x^2+1)
* g(x) = arctan(x)

Considérons N un entier naturel et L une liste d’entiers relatifs, tel que:

L = [-N, -(N-1), -(N-2), … , 0, 1, 2, …, N]

R = ∑(f(x) – g(x))^2, x ϵ L

1. Ecrire un programme, en deux versions, permettant de calculer R sur L en fonction d’un N quelconque : procédurale et orienté Objet

**Exercice 2 :**

Soit D, une liste composée de n listes de même taille S.

Considérons, f(x) = x^ 3 + 3x^2 – 5.

* Créer D avec des valeurs aléatoires
* Déterminer le min et le max de chacune des listes composants D (sans utiliser de librairies)
* Trouver le min global et le max global de D
* Calculer D’ = f(D), c’est-à-dire f appliquée à tous les éléments de D
* Regrouper tous ces traitements dans une seule classe DataTrans

**Exercice 3 :**

Transformer les programmes de l’exercice 1 et 2 en une application console pour :

* Demander les données d’entrées
* Donner le choix à l’utilisateur d’exécuter une tâche spécifique
* Gérer les cas d’exception
* Après son démarrage l’application reste en exécution jusqu’à ce que l’utilisateur décide de le quitter

**Exercice 4 :**

Soit L une liste de réels de taille S = 100.

* Générer aléatoirement les valeurs de L
* Calculer : la moyenne, la médiane, la variance et l’écart type.

**Liste des binômes**

|  |  |
| --- | --- |
| Nbre | Noms et prénoms |
| 1 | * Sow Aoua * Traoré Mahamadou |
| 2 | * Konaté Mamady * Diallo Fousseyni |
| 3 | * Gakou Hamady * Diarra Cheickna |
| 4 | * Bah Sidi * Ahmadou Younoussa |
| 5 | * Keita Adama * Maiga Abdoulaye Amadou |
| 6 | * Sangaré Mamadou * Sanogo Ousmane |
| 7 | * Maiga Halidou * Drissa Sidiki Traoré |
| 8 | * Diabira Malamine * Traoré Mohamed |
| 9 | * Traoré Mouhamadou H * Diallo Fousseyni |

**Restitution : Mercredi prochain (26/10/2022) à 14h00**