Institut Supérieur du Numérique

Année universitaire : 2022/2023

Examen final de python

Date : 10/06/2023

Documents non autorisés

Durée : 01h30min

Exercice 1 (10 pts)

Nous avons un dictionnaire de données qui contient les notes des étudiants organisées de la manière suivante. Les clés du dictionnaire sont les matricules des étudiants, et les valeurs associées sont elles-mêmes des dictionnaires. Ces dictionnaires ont pour clé le code de la matière, et pour valeur une liste de trois éléments : la note du devoir, la note de l'examen et le coefficient de la matière. Voici un exemple : Notes = {'**22099**' : {'**DEV210**': [15, 17, 3], '**SYR110**': [12, 13, 2]}, '**22100**' : {'**MAT210**': [15.5, 9.5, 3], '**SYR110**': [10, 5, 2]}}.

1) Ecrire une fonction matieresParEtudiant(notes, matricule) qui prend le dictionnaire appelé notes et un matricule et retourne la liste des matières de l'étudiant avec leur coefficients. Par exemple, pour l'exemple cité en haut, la fonction doit retourner pour la matricule 22100 la liste [['**MAT210', 3], ['SYR110' 2]]**
2) Ecrire une fonction nommée "CalculerMoyenneMatiere (Notes, Matricule, CodeMatiere)" qui prend en paramètres le dictionnaire de notes, le matricule de l'étudiant et le code de la matière, et qui calcule la moyenne des notes de l'étudiant pour cette matière. La fonction devrait retourner un dictionnaire ayant pour clé le matricule de l'étudiant et pour valeur sa moyenne dans cette matière.

   Par exemple, pour la matière DEV210 et l'étudiant 22099, la moyenne sera calculée comme suit : 15 * 0,4 + 17 * 0,6. Et la fonction doit retourner {'**22099**' : 16,2}
3) Ecrire une fonction appelée "CalculerMoyenneGen(Notes, Matricule)" qui calcule et retourne la moyenne générale d'un étudiant dont le matricule est passé comme argument.

   Voici la formule qui est utilisée pour calculer la moyenne générale de l'étudiant 22099. moyenneG = (Moyenne generale de DeV210 * CoefficienMatière + Moyenne generale de SYR110* CoefficientMatière) / (somme de la coefficients) ➔ ((16,2*3)+(12,6*2))/5. **Indication** : vous pouvez utiliser les trois fonctions ci-dessus : matieresParEtudiant , CalculerMoyenneMatiere et CalculerMoyenneMatiere
4) En utilisant la fonction CalculerMoyenneGen, écrire une fonction qui calcule la moyenne générale de tous les étudiants. Cette fonction doit retourner un dictionnaire qui a pour clés les matricules des étudiants et comme valeurs leurs moyennes générales.

5) Ecrire une fonction nommé "GenereGraphique()", qui trace un diagramme à barres représentant les moyennes générales de tous les étudiants. L'axe des x doit représenter les matricules des étudiants et l'axe des y doit représenter les moyennes générales.

Exercice 2 (10 pts)

L'objectif de cet exercice est de créer une classe pour gérer les dates. La classe "Date" aura les attributs suivants : année, mois (compris entre 1 et 12), jour (compris entre 1 et 30), heure (compris entre 0 et 23) et minute (compris entre 0 et 59). Tous les attributs seront considérés comme des entiers positifs.

1) Créer la classe "Date" avec les attributs mentionnés ci-dessus.

2) Écrire un constructeur qui initialise les attributs d'un objet "Date" avec les valeurs passées en paramètres. Attention : si l'utilisateur fournit une valeur invalide pour un attribut, celui-ci sera remise à 0.
3) Écrire les méthodes "setters" et "getters" pour les attributs "mois" et "jour" (Attention également aux values invalides)
4) Définir la méthode "__str__(self)" qui affiche la date au format "jour/mois/année heure:minutes". Par exemple si année =2023, mois=6, jour= 10, heure= 13 et miniutes =50 , la méthode doit afficher **10/6/2023 13 :50**
5) Définir une méthode nommée "AjouterMinutes(self, minutes)" qui ajoute un certain nombre de minutes à la date existante. On suppose que tous les mois de l'année font 30 jours. Par exemple si d = date (2023, 12, 30, 23,59) ce qui correspond à 30/12/2023 23 :59 l'appel suivant d. AjouterMinutes (1) doit donner 1/1/2024 0:0