

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE *** Ministère de l'Éducation	EXAMEN DU BACCALAURÉAT	SESSION 2024
	ÉPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE	
	Section : Économie et Gestion	
	Coefficient de l'épreuve : 0.5	Durée : 1h

Le sujet comporte 3 pages numérotées de 1/3 à 3/3

Important : Il est demandé au candidat de créer dans le dossier **Bac2024** situé sur la racine du disque C, un dossier de travail portant son numéro d'inscription (6 chiffres) et dans lequel il doit enregistrer, au fur et à mesure, tous les fichiers solutions de ce sujet.

Afin de gérer l'affectation des thèmes de formation aux formateurs, un centre de formation utilise la base de données simplifiée intitulée "**Formation**" décrite par le schéma textuel suivant :

FORMATEUR (CIN, NomPrénom, Tel, Diplôme)

THEME (CodeThème, Titre, Niveau, NbrSéance, PrixSéance)

AFFECTATION (NumAff, CIN#, CodeThème#, DateDébut, NumSalle)

Sachant que :

- **FORMATEUR** est une table contenant les informations relatives aux formateurs.
- **THEME** est une table contenant les informations relatives aux thèmes de formation.
- **AFFECTATION** est une table contenant les informations relatives aux formations affectées.

Soit la description des colonnes des tables de cette base de données :

Nom	Description	Type	Taille	Format	Contrainte
CIN	Numéro de la carte d'identité d'un formateur	Texte	8		
NomPrénom	Nom et prénom d'un formateur	Texte	50		Null interdit
Tel	Numéro de téléphone d'un formateur	Texte	8		Null interdit
Diplôme	Diplôme d'un formateur	Texte	20		
CodeThème	Code d'un thème de formation	Texte	3		
Titre	Titre d'un thème de formation	Texte	50		Null interdit
Niveau	Niveau d'un thème (1, 2, 3)	Texte	1		"1" par défaut
NbrSéance	Nombre de séances d'une formation	Numérique	Entier		> 0
PrixSéance	Prix d'une séance de formation	Numérique	Réel		> 0
NumAff	Numéro d'une affectation	NuméroAuto			
DateDébut	Date de début d'une formation	Date/Heure		Date, abrégé	Null interdit
NumSalle	Numéro de la salle de formation	Texte	1		Null interdit

A) À l'aide du logiciel de gestion de base de données disponible :

- 1) Créer, dans le dossier de travail, la base de données nommée "**Formation**".
- 2) Créer les tables et les relations relatives à cette base de données tout en respectant les types, les tailles, les formats et les contraintes cités dans la description ci-dessus.
- 3) Remplir les tables par les données représentées dans les tableaux suivants :

FORMATEUR			
CIN	NomPrénom	Tel	Diplôme
25156852	Ali BEN SALEH	33444666	Ingénieur
26478561	Amel BEN ALI	44777333	Licence
26879654	Houda BEN SAAD	66999000	Doctorat
27478532	Ahmed BEN AMOR	77000111	Master
65656565	Kamel BEN ABIDI	88222555	Ingénieur

THEME				
CodeThème	Titre	Niveau	NbrSéance	PrixSéance
T01	La conception web	1	30	20.000
T02	Les réseaux informatiques	1	20	25.000
T03	La conception web	2	30	20.000
T04	La sécurité informatique	1	40	15.000
T05	Les réseaux informatiques	2	30	25.000

AFFECTATION				
NumAff	CIN	CodeThème	DateDébut	NumSalle
1	27478532	T01	22/01/2024	3
2	26478561	T02	26/02/2024	2
3	65656565	T02	15/02/2024	1
4	65656565	T03	18/09/2023	4
5	27478532	T01	18/09/2023	1

4) Créer les requêtes suivantes :

R1 : Afficher les informations (**CIN, Tel, Diplôme**) relatives à un nom ("**NomPrénom**") d'un formateur donné.

R2 : Augmenter de **10 %** le prix d'une séance des thèmes de niveau **2**,

R3 : Afficher la liste des affectations (**NomPrénom, Titre, Niveau, DateDébut, NumSalle**) de l'année **2024**,

5) Exporter, dans le dossier de travail et sous le nom "**thème.csv**", le contenu de la table "**THEME**" au format **csv** (**Point-virgule** en séparateur de champs, **point** en séparateur décimal, page de codes : **Unicode (UTF-8)** et inclure les noms des champs sur la première ligne).

B) À l'aide de l'environnement de développement disponible et en exploitant la bibliothèque Pandas :

1) Créer un fichier et l'enregistrer sous le nom "**Thème**" dans le dossier de travail.

2) Choisir les méthodes et les propriétés adéquates, à partir de **l'annexe de la page 3/3**, pour écrire dans le fichier "**Thème**" les scripts permettant de (d') :

a) importer le contenu du fichier "**thème.csv**" et le stocker dans un DataFrame à nommer "**dftheme**",

b) afficher le contenu du DataFrame "**dftheme**",

c) renommer les colonnes "**CodeThème**" et "**Titre**" respectivement par "**Code du Thème**" et "**Titre du Thème**",

d) calculer, dans une nouvelle colonne à nommer "**PrixTotal**", le prix total d'une formation puis afficher le contenu du DataFrame "**dftheme**" sachant que : **PrixTotal = NbrSéance * PrixSéance**

e) trier le DataFrame "**dftheme**" dans un nouveau DataFrame à nommer "**dftheme_tri**" selon l'ordre décroissant des titres des thèmes puis selon l'ordre croissant des niveaux puis afficher le contenu du DataFrame "**dftheme_tri**".

f) afficher les titres des thèmes nécessitant plus de 25 séances de formation.

Grille d'évaluation	Partie	A (13 points)					B (7 points)						
	Question	1	2	3	4	5	1	2.a.	2.b.	2.c.	2.d.	2.e.	2.f.
	Note	0.5	4.5	3	4	1	0.5	1.25	0.25	1	1.25	1.75	1

ANNEXE

Les méthodes et les propriétés à utiliser avec la bibliothèque pandas

Catégorie	Syntaxe
Création d'un DataFrame	<code>IdDataFrame = pandas.DataFrame ({"NomColonne1":["Val1",..., "ValN"],..., "NomColonneM":["Val1",...,ValN]})</code>
Importation des données dans un DataFrame	<code>IdDataFrame = pandas.read_excel ("Chemin/ Nom_Fichier.extension", "Nom_Feuille")</code> <code>IdDataFrame = pandas.read_csv ("Chemin/Nom_Fichier.extension", sep = "séparateur")</code>
Manipulation d'un DataFrame	<code>IdDataFrame.shape</code> ou bien <code>print (IdDataFrame.shape)</code> <code>IdDataFrame.size</code> ou bien <code>print (IdDataFrame.size)</code> <code>IdDataFrame.info ()</code> ou bien <code>print (IdDataFrame.info ())</code> <code>IdDataFrame.describe ()</code> ou bien <code>print (IdDataFrame.describe ())</code> <code>IdDataFrame.columns</code> ou bien <code>print (IdDataFrame.columns)</code> <code>Resultat = IdDataFrame.rename (columns = {"NomColonne1": "NouveauNomColonne1", "NomColonne2": "NouveauNomColonne2", ... })</code> <code>Resultat = IdDataFrame.drop ([N° Ligne1, ... , N° LigneN])</code> <code>Resultat = IdDataFrame.drop (IdDataFrame.index [N° LigneInitial : N° LigneFinal])</code> <code>Resultat = IdDataFrame.drop (columns = ["NomColonne1",..., "NomColonneN"])</code>
Affichage des données d'un DataFrame	<code>IdDataFrame</code> ou bien <code>print (IdDataFrame)</code> <code>IdDataFrame ["NomColonne"]</code> ou bien <code>print (IdDataFrame ["NomColonne"])</code> <code>Id_DataFrame [["NomColonne1","NomColonne2",...]]</code> ou bien <code>print (Id_DataFrame [["NomColonne1","NomColonne2",...]])</code> <code>IdDataFrame ["NomColonne"] [N° LigneInitial : N° LigneFinal]</code> ou bien <code>print (IdDataFrame ["NomColonne"] [N° LigneInitial : N° LigneFinal])</code> <code>IdDataFrame.iloc [N° Ligne]</code> ou bien <code>print (IdDataFrame.iloc [N° Ligne])</code> <code>IdDataFrame.head (n)</code> ou bien <code>print (IdDataFrame.head (n))</code> <code>IdDataFrame.tail (n)</code> ou bien <code>print (IdDataFrame.tail (n))</code> <code>IdDataFrame.iloc [N° LigneInitial : N° LigneFinal]</code> ou bien <code>print (IdDataFrame.iloc [N° LigneInitial : N° LigneFinal])</code> <code>IdDataFrame.iloc [N° Ligne , N° Colonne]</code> ou bien <code>print (IdDataFrame.iloc [N° Ligne , N° Colonne])</code>
Modification et ajout des données dans un DataFrame	<code>IdDataFrame.loc [N° ligne , "NomColonne"] = Valeur (ou Formule)</code> <code>Id_DataFrame.loc [N° ligne] = [Liste_Valeur]</code> <code>Id_DataFrame ["NomColonne"] = Valeur (ou Formule)</code>
Nettoyage d'un DataFrame	<code>Resultat = Id_DataFrame.drop_duplicates ()</code> <code>Resultat = Id_DataFrame.dropna ()</code> <code>Resultat = Id_DtaFrame.dropna (axis = 1)</code>
Les fonctions statistiques	<code>mean ()</code> – <code>min ()</code> – <code>max ()</code> – <code>sum ()</code> – <code>count ()</code>
Affichage des données d'un DataFrame selon une ou plusieurs conditions	<code>IdDataFrame [IdDataFrame ["NomColonne"] OperateurComparaison Valeur]</code> <code>IdDataFrame [(IdDataFrame ["NomColonne"] OperateurComp Valeur) OperateurLogique (IdDataFrame ["NomColonne"] OperateurComp Valeur)]</code>
Tri des éléments d'un DataFrame	<code>DataFrame_Trié = IdDataFrame.sort_values (by = ["NomColonne1" , "NomColonne2" , ...] , ascending = [True/False , True/False , ...])</code>
Création d'un graphique	<code>IdDataFrame.plot.bar (x = "NomColonneAbscisse", y = "NomColonneOrdonnée", title = "TitreGraphique", color = "CouleurGraphique")</code> <code>IdDataFrame.plot.line (x = "NomColonneAbscisse", y = "NomColonneOrdonnée", title = "TitreGraphique", color = "CouleurGraphique")</code> <code>alias_matplotlib.show ()</code>