

Travail pratique 1

Structure de données et programmation orientée objet

10% de la note finale

Remise : Remise sur LEA

Groupe 101 : Mercredi le 05 mars 23h59min

Groupe 102 : vendredi le 07 mars 23h59min

Travail pratique 1

DESCRIPTION SOMMAIRE

Vous disposez d'une grande base de données « **Data.csv** » qui contient des données expérimentales issues de plusieurs tests. Chaque ligne du fichier correspond à un point de mesure et chaque colonne du fichier représente une grandeur physique mesurée. On vous demande de produire un programme en **POO en C#** qui permet d'effectuer les actions suivantes :

DÉROULEMENT DU SYSTÈME

```
Modélisation des concepts statistiques!  
*****  
Option 1- Charger le fichier de données en mémoire  
Option 2- Afficher l'ensemble de données  
Option 3- Générer un échantillon  
Option 4- Afficher les statistiques d'un échantillon  
Option 5- Quitter  
  
Options ? :
```

Le système commencera par afficher le nom du programme « **modélisation des concepts statistiques** » avec un **menu principal** permettant à l'utilisateur d'effectuer le choix de l'opération à entreprendre.

Actions à entreprendre sur les diverses options :

Option 1 :

Le système demande à l'utilisateur d'entrer le nom du fichier contenant l'ensemble des données « **Data.csv** ».

- 🔗 Si le nom du fichier est valide, le contenu du fichier est chargé en mémoire dans une Matrice à deux dimensions, puis un message de confirmation à l'écran que le fichier est bien chargé en mémoire est affiché et ensuite réaffiche le **menu principal**.
- 🔗 Si le nom du fichier est invalide, le système signale que le nom est invalide, puis demande d'entrer à nouveau le nom du fichier contenant l'ensemble de données et refaire le processus ou de revenir au **menu principal** pour choisir d'autres options.

Option 2 :

Affiche au niveau de la console la matrice de données si elle est chargée en mémoire, puis affiche le **Menu principal** pour d'autres options. Si la matrice est vide, envoyer un message au niveau de la console pour signaler que la matrice est vide, puis afficher le **menu principal**.

Travail pratique 1

Matrice de données				
15	56	78	34	90
45	23	67	89	12
78	90	45	23	56
34	12	89	67	45
56	78	23	90	12
90	45	67	12	78
23	67	90	45	34
12	34	56	78	90
45	23	12	67	89
89	67	45	23	12

Option 3 :

🔗 Si la matrice de données n'est pas vide (elle est déjà chargée en mémoire) : demandé la taille de l'échantillon à extraire dans la Matrice de donnée.

- a) Si la taille de l'échantillon est inférieure au nombre de ligne de la matrice de donnée, extraire un sous-ensemble (échantillon) de lignes aléatoires (sans doublons).
- ✓ Envoyer le message pour signaler que l'échantillon est extrait
 - ✓ Afficher l'échantillon sur la console
 - ✓ Sauvegarder l'échantillon dans un fichier « **Echantillon.csv** »
 - ✓ Affiche à nouveau le **menu principal**

***** Matrice d'échantillons				
45	23	67	89	12
12	34	56	78	90
45	23	12	67	89
15	56	78	34	90
23	67	90	45	34
89	67	45	23	12

- b) Si la taille de l'échantillon à extraire est supérieure au nombre de ligne de la matrice de donnée, envoyer un message au niveau de la console indiquant qu'il n'y a pas assez de données dans la matrice de donnée pour extraire l'échantillon désiré, puis proposer d'entrer à nouveau la taille de l'échantillon, refaire l'opération ou revenir **au menu principal**.

🔗 Si la matrice de donnée n'est pas encore chargée en mémoire ou est vide, signaler par un message au niveau de la console et revenir au **menu principal**

Option 4 :

🔗 Si la matrice d'échantillon existe, pour chaque ligne de la matrice d'échantillon calculer et afficher : La moyenne, l'écart-type, la variance, le minimum, le maximum de chacune des lignes. Sauvegarder ces valeurs dans un fichier : **Moyenne.csv, EcartType.csv, Mininun.csv, Maximum.csv, Variance.csv**

🔗 Si la matrice d'échantillon n'existe pas, signaler par un message sur la console et afficher le **menu principal**.

Travail pratique 1

```
Moyenne des échantillons: 47,2 54 47,2 54,6 51,8 47,2
Variance des échantillons: 793,76 808 793,76 759,04 576,56 793,76
Écart-Type des échantillons: 28,17 28,43 28,17 27,55 24,01 28,17
Minimun des échantillons: 12 12 12 15 23 12
Maximun des échantillons: 89 90 89 90 90 89
```

Option 5 :

Fermeture du programme

SPÉCIFICATION DU PROGRAMME

1. Dans le fichier Donnees.csv, chaque ligne est considérée comme un ensemble de données indépendantes. Les statistiques sont calculées pour chaque ligne séparément.
2. Vous devez avoir au **moins 2 classes dans votre programme**
3. Formules des statistiques à effectuer

Moyenne par ligne	$\mu_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n A_{ij}$ <p>où n est le nombre de colonnes</p>
Variance par ligne	$\sigma_i^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (A_{ij} - \mu_i)^2$ <p>où μ_i est la moyenne de la ligne i</p>
Écart-type par ligne	$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$
Minimum de la ligne	$\min(A_i) = \min_j(A_{ij})$
Maximum de la ligne	$\max(A_i) = \max_j(A_{ij})$

REMISE

- ✓ Remise sur LEA. Respecter vos dates de remise.
- ✓ **NB : 10% Par jour de retard, incluant les fins de semaine**
- ✓ Travail individuel

NB : Pas de correction si le travail est fait en procédural. Il doit être fait POO

Travail pratique 1

ÉVALUATION

Éléments	Points
Modélisation des concepts statistiques	25
Production des matrices, affichage, fonctionnement, modularité	50
Sauvegarde dans les fichiers	15
Ergonomies, Modularité et respect des spécifications et exigences	10
Commentaires	-5
Français	-10
