Projet : Système de gestion de notes avec Prometheus et Grafana

# 1. Présentation

Ce projet est une application console en C# permettant de gérer les notes d'élèves. L'application permet d'ajouter des élèves, de leur associer des notes, de calculer des moyennes, et d'afficher l'ensemble des résultats. En parallèle, elle expose des métriques compatibles avec Prometheus, qui peuvent être visualisées dans Grafana.

# 2. Objectifs pédagogiques

- Maîtriser la programmation console en C#

- Structurer un projet avec des classes simples

- Intégrer une exposition de métriques avec prometheus-net

- Utiliser Prometheus et Grafana pour monitorer une application

# 3. Fonctionnalités

L'application propose les fonctionnalités suivantes :

- Ajouter un élève

- Ajouter une note à un élève

- Afficher toutes les notes

- Calculer la moyenne de chaque élève et de la classe

- Exposer des métriques Prometheus sur http://localhost:1234/metrics

# 4. Structure du code

Le projet est composé des classes suivantes :

- Student : représente un élève et ses notes

- Program : contient le menu principal

- Metrics : gestionnaire des métriques Prometheus

# 5. Exemples de métriques Prometheus exposées

- student\_count : nombre total d'élèves

- note\_count : nombre total de notes

- class\_average : moyenne générale de la classe

- error\_count : nombre d’erreurs survenues

# 6. Configuration Prometheus

Ajoutez le bloc suivant dans le fichier prometheus.yml :

- job\_name: 'gestion-notes'  
 static\_configs:  
 - targets: ['localhost:1234']

# 7. Visualisation avec Grafana

Créez un dashboard Grafana avec les métriques :

- Graphique de student\_count

- Graphique de class\_average

- Panel de note\_count

- Alertes sur error\_count si > 0

# 8. Lancement du projet

1. Compilez et lancez l’application C#.

2. Assurez-vous que le port 1234 est disponible.

3. Démarrez Prometheus et Grafana.

4. Ajoutez la source dans Grafana.

5. Créez un dashboard avec les métriques.

# 9. Conclusion

Ce projet allie développement C# et supervision moderne avec Prometheus et Grafana. Il illustre une approche concrète de la gestion de données et du monitoring dans un contexte éducatif.