

Université de Québec À Chicoutimi

6MIG813— Systèmes répartis en ingénierie

Projet : openFL vs MapReduce

Objectifs :

- Appliquer les concepts des systèmes répartis vus dans le cours.
- Analyser et comparer des solutions se basant sur un système réparti.

Modalités :

1. Ce travail doit être fait dans des groupes de deux ou trois personnes. Un membre de chaque groupe doit envoyer la liste des membres au professeur avant : **Mercredi 26 Février 2025 à 23h59.**
2. L'évaluation de ce travail, au niveau du groupe, se fera à base du fonctionnement du code, la qualité de la démonstration, et la qualité de la présentation. L'évaluation du travail de chaque membre du groupe se fera à base de ses contributions dans la réalisation du travail ainsi que les échanges durant la démonstration.
3. La démonstration des projets se fera durant la semaine 15.

Description

openFL est un middleware de l'apprentissage fédéré. Il permet de faire une répartition de la tâche de l'apprentissage sur plusieurs serveurs avant de créer un modèle agrégé à base des modèles obtenus de chaque serveur. Le but de ce projet est de comparer openFL avec un autre mode de répartition qui est MapReduce. MapReduce permet de répartir des tâches en parallèle sur plusieurs nœuds répartis sur un réseau.

Le travail à faire :

- Choisissez une tâche d'apprentissage quelconque avec un type de modèle.
- Utilisez openFL pour exécuter cette tâche avec l'apprentissage fédéré.
- Proposez une manière de faire cette même tâche avec MapReduce.
- Comparez les deux approches en se basant sur :
 - L'évolutivité.
 - La sécurité.
 - La facilité d'ajouter la transparence aux pannes.
 - Un autre aspect de votre choix.
- La comparaison doit se faire avec des cas de tests. Chaque cas de tests doit spécifier :
 - L'objectif de cas de test.

- Les prérequis du cas de tests.
- Les étapes à suivre pour le cas de test : données de test utilisées, stimulus du systèmes, actions à exécuter, observations.
- L'arbitration : comment décider si le cas de test a été réussi ou échoué.

La réalisation de ce travail doit respecter certaines contraintes :

- L'exécution dans des nœuds répartis : machines physiques, machines virtuelles, ou conteneurs Docker (manière la plus pratique).
- Utiliser une tâche autre que MNIST car c'est la tâche par défaut sur les tutoriels de openFL.
- Ce serait difficile de reproduire la tâche d'apprentissage durant les présentations, alors ce serait mieux d'avoir des vidéos qui illustrent ce que vous avez fait pour cette tâche.

Remise :

- Une présentation et une démonstration
- Le code et les scripts pour reproduire ce que vous avez réalisé