

# TP3 : Comparaison entre des architectures monolithes et en microservices

Ce travail pratique se concentre sur les architectures en microservices. Comme discuté en classe, les microservices ont une meilleure évolutivité qu'un monolithe. Dans ce TP, vous êtes chargé d'écrire un article académique et technique qui présente une comparaison compréhensive entre les deux styles architecturaux qui démontre cette différence. Plus spécifiquement, vous avez les tâches suivantes :

1. Sélectionnez une application en microservices et une application monolithe parmi les suivantes :
  - a. GoogleCloudPlatform/microservices-demo (en python et Go)
    - i. GitHub : <https://github.com/GoogleCloudPlatform/microservices-demo>
  - b. Distributed Information Systems Laboratory (en Java- monolithe et microservices)
    - i. Github: <https://github.com/mavogel/vis-lab>
  - c. Google Microservices (monolithe et microservices):
    - i. Github: <https://github.com/GoogleCloudPlatform/monolith-to-microservices-example>
    - ii. Article: <https://cloud.google.com/architecture/microservices-architecture-refactoring-monoliths>
2. Fournissez une comparaison de haut niveau entre les deux versions sélectionnées par rapport à leur propriétés documentées et les propriétés architecturales générales.
  - a. Ne pas citez la matière du cours directement.
  - b. Décrivez les propriétés comme présentées dans les applications, pas au niveau abstrait de l'architecture.
3. Utilisez l'outil Locust (<https://locust.io/>) ou l'outil JMeter (<https://jmeter.apache.org/>) pour évaluer la performance de deux systèmes.
  - a. Définissez plusieurs types et tailles de scenarios afin de démontrer la différence entre les deux architectures.
  - b. En principe vous devez montrer qu'en cas ou vous stressiez une seule opération, dans le cas du monolithe c'est l'infrastructure entière qui est saturée, mais dans le cas des microservices c'est seulement le conteneur du microservice stressé qui devient saturé.
4. Présentez les résultats en forme de visualisations, et de tables et discutez les résultats.

## Structure d'article

Pour vous assister un peu plus, voici une structure attendue pour l'article :

1. Abstrait : Résumez votre travail en 150 mots maximum.
2. Introduction
  - a. Quelle est la structure principale du monolithe et des microservices?
  - b. Dans quels cas on préfère l'un sur l'autre et pourquoi?
  - c. Quels sont les objectifs et les contributions de ce travail?
3. Contexte – Background
  - a. Présenter une description brève de chacune des applications sélectionnées aussi par rapport à leur architecture.
  - b. Comparer les deux en se basant sur leurs documentations et leurs propriétés de base.
4. Expérimentations
  - a. Décrire le setup de vos expériences
    - i. Déploiement pour monolithe (infrastructure, configuration, etc.)
    - ii. Déploiement pour microservices (infrastructure, configuration, etc.)
    - iii. Description des workloads définies pour les expériences.
    - iv. Setup pour Locust ou JMeter
  - b. Résultats
    - i. Présenter des tableaux et des graphiques pour la performance des deux systèmes.
    - ii. Décrire les résultats.
5. Discussion
  - a. Comparer les résultats de deux systèmes et justifier les différences.
  - b. Est-ce que votre travail a des limitations ou est-ce qu'il y a des obstacles à la validité?
6. Conclusions
  - a. Résumer vos conclusions de l'étude et présenter des travaux futurs, si pertinent.

Voici aussi une structure attendue pour la présentation :

1. Un petit background par rapport au contexte.
  - a. Quelques détails par rapport au monolithe et aux microservices.
  - b. Quelques détails par rapport aux deux applications.
  - c. Quelques détails par rapport au Locust ou JMeter.

2. Expérimentations
  - a. Décrire le setup de vos expérimentations
    - i. Infrastructure de déploiement pour les deux applications et pour Locust/JMeter
    - ii. Description des workloads définies pour les expériences.
3. Résultats
  - a. Commenter sur les résultats à l'aide des graphiques et d'autres éléments pour parler de la performance des deux systèmes.
4. Discussion
  - a. Comparer les résultats de deux systèmes et justifier les différences.
5. Conclusion
  - a. Sommaire des résultats et de votre expérience.

Rappelez-vous que vous avez seulement 12 minutes et le cœur de votre travail est les expériences et les résultats.

## Guide de soumission

- Soumettre un article en format de IEEE () de 8 pages minimum et 10 pages maximum.
- Votre article doit avoir en façon obligatoire un abstrait, des mots-clés, une introduction et des conclusions. Vous pouvez organiser le contenu qui reste comme vous voulez.
- Fournir un titre approprié (pas seulement « TP 3 ») et donner les noms et les affiliations des auteurs comme spécifié dans le format.
- C'est un article académique et vous devez consulter plusieurs sources (d'autres articles, des documentations, et possiblement des sources en lignes). Assurez que vous avez cité toutes vos ressources. Tout qui n'aura pas une citation sera considéré comme votre contribution et sera soumis au jugement. Donc, essayez de supporter la plupart de vos arguments si possible avec les sources appropriées. NE PAS CITEZ WIKIPEDIA! Auparavant, vous pouvez consulter les références qui sont déjà citées dans la page de Wikipedia. Elles contiennent souvent les informations que vous cherchez. Si vous fournissez des documentations ou des sources en ligne (en dernier recours), fournissez aussi la date du dernier accès à la source.
- Allouez de temps suffisant pour préparer et exécuter les évaluations avec Locust ou JMeter.
- Avec l'article, vous devez aussi préparer et soumettre une présentation sur votre travail. La présentation sera donnée avant la soumission de l'article pendant les séances interactives du cours par tous les membres de l'équipe. Chaque équipe aura 12 minutes pour la présentation plus 2-3 minutes pour des questions.
- Après la présentation vous aurez des semaines supplémentaires pour soumettre la version finale de votre article. Vous pouvez utiliser les commentaires sur les présentations pour finaliser et améliorer votre article.

- L'article vaut 70% de la note du TP et la présentation vaut 30%.
- **Date de remise pour la présentation :**
  - **18 avril, 23h59**
- **Date de remise pour l'article :**
  - **21 avril, 23h59**