

Projet d'évaluation pour le module « Service Oriented Computing » 2024-2025

Objectifs :

Ce projet a pour objectif de maîtriser le cycle de vie d'un service web : depuis la création et le développement, jusqu'à la documentation et la consommation via différents protocoles. Les étudiants mettront en pratique leurs connaissances à travers un exemple d'application de leurs choix.

Les étudiants sont en mesure de suivre la démarche suivante :

Partie 1 : Collecter des données dans un domaine spécifique choisi par l'étudiant (ex. météo, logistique, etc.), puis développer des services web (SOAP, REST et GraphQL) qui consomment ces données.

Partie 2 : Concevoir et développer une version de leur application en adoptant une architecture microservices

Partie 3 : Chaque étudiant présentera son travail en détaillant les points abordés dans les deux parties précédentes.

Étapes du Projet :

Partie 1 :

A. Choisir un Domaine :

- Sélectionner un domaine spécifique pour la collecte de données (par exemple, Météo, Logistique, Sports, Système de suivi de livraison, Système de Gestion des réservations de voyage, etc).
- Effectuer des recherches préliminaires afin de comprendre les besoins en données du domaine choisi et identifier les sources de données disponibles.

B. Collecte de Données :

- **Web Scraping :**
 - Utiliser les techniques du web scraping : bibliothèques telles que BeautifulSoup (Python), Scrapy (Python) pour extraire des données des sites web en relation avec le domaine d'application choisi.

- **APIs Publiques :**

- Vous pouvez recourir à des API publiques liées à votre domaine choisi si trouvées (par exemple, OpenWeatherMap pour les données météorologiques, ou des APIs de logistique).

- **Autres Méthodes :**

- Explorer d'autres méthodes de collecte de données, comme l'utilisation de fichiers CSV, bases de données, etc.

C. Traitement des Données :

- Nettoyer et prétraiter les données collectées pour une utilisation ultérieure.
- Stocker les données dans un format approprié (par exemple, JSON, XML ou une base de données).
- Effectuer les traitements appropriés à vos données : exemple (nettoyage et prétraitement des données, filtrage et agrégation des données, clustering , classification, analyse statistiques, visualisation des données,...)

D. Développement de Services :

- **Services SOAP :**

- Créer des services web basés sur SOAP pour exposer vos données collectées.
- Vous pouvez utiliser des middlewares comme JAX-WS (Java) pour implémenter des services SOAP.

- **Services RESTful :**

- Développer des services web RESTful en utilisant par exemple le middleware JAX-RS.

- **Services GraphQL :**

- Implémenter des APIs GraphQL
- Concevoir un schéma qui permet aux clients de requêter les données efficacement.

E. Tests et Documentation :

- Tester les services web de manière approfondie pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement avec des outils comme Soap-UI ou Postman.
- Créer une documentation complète pour vos services

F. Développement de Clients :

- Développer des applications clientes (dans n'importe quel langage) consommant les services SOAP, REST et GraphQL créés.

Partie 2 : Intégration de l'Architecture Microservices

A. Définir des micro-services indépendants :

- **Un microservice pour la collecte et le traitement des données :** Ce microservice sera responsable de la collecte de données à partir de diverses sources et de leur traitement.
- **Un microservice pour l'exposition des données :** Ce microservice fournira une interface pour accéder aux données collectées, en les exposant via différents protocoles, tels que SOAP, REST ou GraphQL.

B. Utiliser des Conteneurs :

- Docker : Emballez chaque microservice dans un conteneur Docker. Cela permet de garantir que chaque service s'exécute dans un environnement cohérent.
- Créez un Dockerfile pour chaque service.

C. Communication entre Microservices :

Implémentez une API Gateway qui gère les appels entre les clients et les microservices.

Partie 3 : Présentation

Préparer une présentation résumant votre projet, y compris :

1. Le domaine sélectionné.
2. Le processus de collecte de données.
3. Les services web créés (dans la partie 1 et 2).
4. Les défis rencontrés et les solutions mises en œuvre.