Ateliers Les APIs RestFul

Pré-requis :

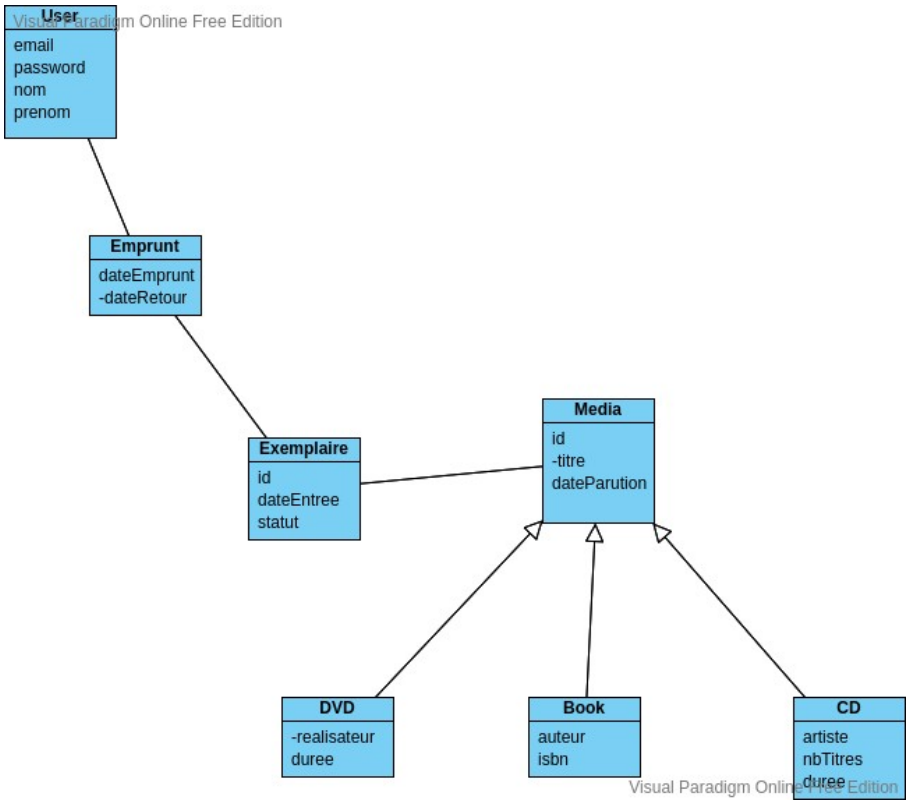
- JDK 11+
- IDE (IntelliJIDEA, Eclipse, STS, VSCode)
- Librairie lombok : https://projectlombok.org/downloads/lombok.jar
- Docker
- Git

Atelier 1 : Spécification d'API

L'API visée permettra d'interagir avec une médiathèque.

La médiathèque gère un stock de DVD, CD et Livres et doit permettre à des utilisateurs d'effectuer des emprunts.

Le modèle de donnée sous-jacent est décrit via le diagramme de classe suivant :



L’API REST doit permettre les interactions suivantes :

- Sur la ressource Media :
  - Visualiser le fond documentaire et leur disponibilité à la réservation
    - Pouvoir filtrer par type de média
    - Pouvoir paginer et trier
    - Pouvoir saisir un mot-clé
  - CRUD sur Media
  - Voir les Exemplaires d’un media particulier
  - Ajouter/Supprimer/Modifier un exemplaire d’un media particulier
- Sur la ressource emprunt
  - Effectuer un emprunt pour un utilisateur
  - Restituer un emprunt pour un utilisateur
  - Visualiser les emprunts en cours d’un utilisateur

L’API devra respecter quelques règles métier :

- Un utilisateur ne peut pas avoir plus de 3 emprunts simultanés
- La date limite de restitution d’un item est d’1 semaine

Installer *swagger-editor* pour définir la spécification

Si vous avez Docker installé :
docker run -d -p 80:8080 swaggerapi/swagger-editor

Atelier 2 : Génération de code à partir de OpenAPI

Nécessite npm

2.1 Back-end Java/Spring

Se créer un répertoire projet ***mediatheque***

Installer le générateur dans le répertoire du projet :
npm install @openapitools/openapi-generator-cli -D

Générer les classes backend avec la commande suivante :
npx @openapitools/openapi-generator-cli generate -i ../../1_Specification/mediatheque.yaml -g spring -o . --additional-properties=delegatePattern=true --additional-properties=basePackage=org.mediatheque

Importer le projet Maven dans un IDE et visualiser les classes générées

2.2 Front-end Angular

Cette partie est inspirée de :
https://www.kevinboosten.dev/how-i-use-an-openapi-spec-in-my-angular-projects

Installer le framework Angular cli version 8.2.2 avec la commande suivante
npm install -g @angular/cli@8.2.2

Reprendre le projet angular fourni ***mediatheque-front*** et le placer au même niveau que *mediatheque*

Installer ensuite le générateur de code dans le répertoire *mediatheque-front* :
npm i @openapitools/openapi-generator-cli -D

Visualiser la commande de génération dans ***package.json*** et générer le code

Démarre le serveur de développement avec :
ng serve

Accéder à l'application sur *http://localhost:4200*

2.3 Mock d'API

Dans le répertoire ***simulator***, visualiser la référence à la spécification dans ***index.ts***

Démarrer le serveur
npm start

Accéder à ***http://localhost:9000/media***

Atelier 3 : Consumer Driven Contract avec Spring Cloud Contract

(Adapté de https://www.baeldung.com/spring-cloud-contract)

Côté producteur

Ajouter le starter *Contract Verifer* au projet ***mediatheque***

Utiliser la classe de base de test fournie la placer src/test/java/org/mediatheque

Reprendre le contrat fourni et le mettre dans `src/test/resources/contracts`

Mettre à jour le *pom.xml* pour inclure le plugin de SpringCloudContract :

```
<!-- Generate test classes for SC Contract -->
<plugin>
  <groupId>org.springframework.cloud</groupId>
  <artifactId>spring-cloud-contract-maven-plugin</artifactId>
  <version>2.1.1.RELEASE</version>
  <extensions>true</extensions>
  <configuration>
    <baseClassForTests>
      org.formation.BaseTestClass
    </baseClassForTests>
  </configuration>
</plugin>
```

Générer les classes de test via ***./mvnw test-compile*** par exemple

Visualiser la classe de test puis exécuter les tests.

Atelier 4 : Logique métier

La modélisation des classes entités et des classes d'accès aux données est fournie.

Elle identifie 2 agrégats :

- Media qui comprend les exemplaires associés
- User qui comprend les emprunts associés.

Reprendre le code fourni, se familiairiser avec et vérifier que les tests des classes Repository passent

Nous voulons maintenant implémenter le service métier permettant à un utilisateur d'effectuer un emprunt.

La signature de la classe Service à respecter est la suivante :

```
public Emprunt doEmprunt(Integer idUser, List<Media> medias) throws
BusinessException
```

Essayer d'appliquer le DomainModel Pattern en encapsulant les règles métier relatives à un emprunt dans la classe UserEntity

Vous pouvez tester votre implémentation en exécutant le test
src/test/java/org.mediatheque.UserServiceTest

Atelier 5 : Couche contrôleur

Récupérer les classes de tests fournies.

Les comprendre

5.1 Classes contrôleurs

Implémenter les classes contrôleurs :

- Qui permettent de faire passer les tests lorsque les requêtes sont correctes
- De faire passer le test de Spring Cloud Contract

5.2 Gestion des Exceptions

Implémenter un bean *@ControllerAdvice* de telle sorte que tous les tests passent.

Atelier 6 : *SpringSecurity*

Cet TP permet de voir différentes implémentations de la sécurité

6.1 Configuration

Ajouter Spring Security dans les dépendances du projet Web précédent

Tester l'accès à l'application

Activer les traces de debug pour la sécurité

Visualiser le filtre ***springSecurityFilterChain***, effectuer la séquence d'authentification et observer les messages sur la console

Ajouter une classe de Configuration de type `WebSecurityConfigurerAdapter qui :`

Sur l'application REST

- Autorise l'accès à swagger
- Nécessite une authentification pour les méthodes GET de l'api
- Nécessite le rôle ADMIN pour toutes les autres méthodes

4.2 Authentification custom

Mettre en place une classe implémentant *UserDetailService*, configurer l'authentification afin qu'elle utilise cette classe.

La classe s'appuiera sur le bean *UserRepository* développé dans les Tps précédents

Faire également en sorte que les mots de passe soient cryptés dans la base.

4.5 Génération de jeton JWT

Ajouter la dépendance suivante :

```
<dependency>
    <groupId>io.jsonwebtoken</groupId>
    <artifactId>jjwt</artifactId>
    <version>0.7.0</version>
</dependency>
```

Récupérer le code fourni, le regarder, le comprendre.

Configurer la sécurité afin d'intégrer le filtre *JWTFilter* dans la chaîne de sécurité

Le test de fonctionnement peut s'effectuer via le script *jMeter* également fourni

4.6 Authentification via oAuth2

- Appliquer https://www.baeldung.com/spring-security-5-oauth2-login à notre projet
- Mettre en place une page spécifique
- En plus de la proposition de login, ajouter un formulaire d'authentification, permettant de s'authentifier avec la BD