PROJET IMAGE MOBILE

Falzone Giacomo

INGED2/FA20

Table des matières

[Objectif 2](#_Toc2350728)

[Partie utilisateur 2](#_Toc2350729)

[Prendre une photo depuis l’appareil photo 2](#_Toc2350730)

[Importer une image depuis la galerie d’image 2](#_Toc2350731)

[Indexer la base d’image du serveur 2](#_Toc2350732)

[Remplacer la base d’images 2](#_Toc2350733)

[Architecture Logicielle 3](#_Toc2350734)

[Partie cliente : 3](#_Toc2350735)

[Partie serveur : 3](#_Toc2350736)

[Python 3](#_Toc2350737)

[Django 3](#_Toc2350738)

[Tensorflow 3](#_Toc2350739)

[Traitement d’image 4](#_Toc2350740)

[Indexation 4](#_Toc2350741)

[Analyse 4](#_Toc2350742)

[Remplacement de la base d’image 4](#_Toc2350743)

[Conclusion 5](#_Toc2350744)

# Objectif

L’objectif de ce projet est de permettre à un utilisateur de rechercher une image à partir d’un smartphone. L’application en question lui renverra une liste d’image les plus proches de celle qui a été envoyée.

J’ai utilisé les connaissances mises en place lors des travaux pratiques, des cours théoriques, les différentes documentations officielles et en général Internet pour mettre en place ce projet.

# Partie utilisateur

L’utilisateur dispose d’une application mobile Android lui permettant plusieurs fonctions :

* Prendre une photo depuis l’appareil photo
* Importer une image depuis la galerie d’image
* Indexer la base d’images du serveur
* Remplacer la base d’images

## Prendre une photo depuis l’appareil photo

Cette fonctionnalité permet à l’utilisateur de lancer l’application « Appareil Photo » de son smartphone et de prendre une photo pour pouvoir l’envoyer pour analyse.

## Importer une image depuis la galerie d’image

Cette fonctionnalité permet à l’utilisateur d’ouvrir la galerie d’imahes de son smartphone et de choisir une photo pour pouvoir l’envoyer pour analyse.

## Indexer la base d’image du serveur

Cette fonctionnalité permet à l’utilisateur d’indexer la base d’images présentes sur le serveur.

## Remplacer la base d’images

Cette fonctionnalité permet à l’utilisateur de remplacer la base d’images qu’il utilise pour le traitement d’image.

# Architecture Logicielle

## Partie cliente :

Le système d’exploitation de l’application mobile est Android. Il est le système le plus utilisé à l’heure actuelle sur les smartphones.

## Partie serveur :

### Python

Le langage de programmation du serveur est le Python 3.6. Ce choix de version s’est fait suite à une incompatibilité de la librairie « Tensorflow » avec Python 3.7.

Ce langage dispose de librairies pour créer des serveurs, analyser les images, faire du deep learning, utiliser les services REST, il était donc le plus judicieux pour ce projet.

### Django

DjangoRestFramework est une librairie puissante et flexible permettant de créer des API web (Interface de programmation) utilisant les services REST. Il utilise aussi la sérialisation ce qui me permettra d’utiliser les notions sur les ORM (Mapping objet-relationnel) vues en cours.

### Tensorflow

Tensorflow est une librairie open source utilisant le machine learning. Grâce à ses performances en calcul numérique, elle est utilisable sur des systèmes comme les smartphones. Elle permet l’apprentissage de la machine voire l’apprentissage profond.

# Traitement d’image

J’utilise dans ce projet le « Convolutional Neural Network » ou Réseau de Neurones Convolutifs. À travers plusieurs traitements, l’image sera donc décomposée plusieurs fois pour permettre une analyse précise et un apprentissage correct.

Il y a trois traitements différents dans cette application :

* Indexation
* Analyse
* Remplacement de la base d’image

## Indexation

L’indexation permet de traiter les images du serveur en analysant celles-ci par le biais de Tensorflow et d’apprendre à partir de ces images.

## Analyse

L’analyse permet de comparer l’image envoyée avec les images connues et d’en ressortir les plus proches selon le réseau de neurones.

## Remplacement de la base d’image

Le remplacement de la base permet à l’utilisateur de remplacer la base d’images du serveur par une autre base d’images de son choix. Cette base d’image doit être une archive .zip hébergée sur un Google Drive.

# Conclusion

Avec la formation, les travaux pratiques et les documentations en ligne, nous avions toutes les clés en main pour mener ce projet à bien. Avec le temps imparti et suite à la formation des groupes, j’ai décidé de faire seul cette application pour me permettre de voir tous les aspects de ce projet et d’en retirer un maximum de connaissances. J’avais un faible niveau dans le langage Python, les services REST et l’analyse d’image.

Je ressors donc de ce projet avec beaucoup de notions notamment sur l’utilisation du langage Python qui est très différent du langage Java sur lequel j’étais depuis plusieurs années. Travaillant sur du Typescript aujourd’hui, je retrouve des similarités avec le Python, ce qui me permet d’apprendre plus rapidement.

Redécouvrir l’utilisation du web à travers les services REST aura aussi été très instructif car j’avais une vague idée de ce que cela représentait. Je suis à l’heure d’aujourd’hui sur un projet Javascript REST, ce qui me permet de mettre en relation les connaissances apprises à l’école et le monde professionnel.

Enfin, l’analyse d’image m’a permis de découvrir un domaine que je ne connaissais absolument pas, comme les différents traitements sur les images ou encore le machine learning. Beaucoup de notions intéressantes ont été abordées et cela permet d’avoir une meilleure vision de la spécialité scientifique « 3DETech ».