

FICHE : PoC & CHOIX TECHNOLOGIQUES

=> Après avoir rempli cette fiche : convertir ce document en PDF et le téléverser dans votre dépôt Github dans un répertoire nommé 'doc'.

COMPTE RENDU DE LA VEILLE TECHNOLOGIQUE PoC

QUESTIONS DE RECHERCHE SUR LA PoC

Quel est l'opération la plus risquée de votre projet, l'élément qui risque de ne pas fonctionner ? Quelle est l'interaction entre deux technologies ? Quel est le PROBLÈME technique à résoudre ?

Le projet repose principalement sur la capacité du modèle d'intelligence artificielle à pouvoir reconnaître des images de biens immobilier et en déterminer les éléments importants : chambre(s), cuisine(s), meubles, salle de bain, toilettes, ...

Le principale risque est la précision du modèle qui varie en fonction de la quantité de données d'entraînement, des couches de neurones et de leurs fonction d'activation ainsi que les paramètres d'optimisation pour l'entraînement et la compilation du modèle.

POC = PREUVE DE CONCEPT

Quel genre de preuve de concept minimale pourrait valider que le problème n'existe pas ou qu'une solution a été trouvée ? Décrivez chaque élément du code requis.

Pour valider la preuve de concept il faut que le modèle puisse reconnaître en premier temps les images correspondant à une chambre, à la façade extérieure, ... du bien.

Le code doit être capable de charger un dataset existant. Il doit ensuite pouvoir créer un modèle CNN et l'entraîner avec ce dataset. Enfin, il doit recevoir des images à tester et utiliser le modèle.

LES MARQUE-PAGES IDENTIFIÉS LORS DE VOS RECHERCHES

Lister les marque-pages directement ici. Pour chaque lien : URL, nom de la page et description sommaire.

La documentation de tensorflow sur les CNN pour comprendre la création et le fonctionnement d'un modèle d'ia : <https://www.tensorflow.org/tutorials/images/cnn?hl=fr>

Article que j'utilise pour l'augmentation de données d'entraînement pour augmenter l'accuracy :
<https://betterdatascience.com/tensorflow-for-computer-vision-how-to-increase-model-accuracy-with-data-augmentation/>

Articles de StackOverflow sur les problèmes d'accuracy :

<https://stackoverflow.com/questions/45632549/why-is-the-accuracy-for-my-keras-model-always-0-when-training>

<https://stackoverflow.com/questions/66239065/how-to-improve-the-models-accuracy>

LES PREUVES DE CONCEPT

Pour chaque preuve de concept réalisée : identifier le but de la preuve de concept (ce qu'elle vérifie), le lien vers le sous-répertoire de votre dépôt GitHub qui contient le code de la preuve de concept ainsi que les résultats de votre expérimentation, puis, finalement, vos conclusions.

Au moins une preuve de concept doit être documentée et réalisée.

PREMIÈRE POC RÉALISÉE

Preuve : (Que prouve la Poc)

URL Github : <https://github.com/cegepmatane/Analyseur-Immobilier/tree/PoC>

EXPLIQUEZ VOTRE POC

Décrivez la Poc en détails.

La PoC est un modèle d'ia qui est capable de reconnaître les différentes parties d'un bien immobilier :

La façade, la chambre, la cuisine, la salle de bain

Elle se base sur un modèle de machine learning qui a été entraîné sur des images du dataset

<https://github.com/emanhamed/Houses-dataset>

Le programme principale, main.py, extrait toutes les images du dataset et les redimensionne à 64x64. Il les enregistre à partir du dossier nommé "dataset" à la racine du projet. Il extrait aussi les labels qui sont contenus dans leur nom de fichier.

main.py va ensuite créer un Convolutional Neural Network (CNN) qui va être entraîné sur les images du dataset. Ce CNN va contenir des couches de convolution, de pooling et de dropout. Les couches de

convolution cont de 32 à 256 neurones . Il va aussi utiliser la fonction d'activation ReLU. Il va ensuite compiler le modèle avec l'optimiseur Adam et la fonction de perte categorical_crossentropy. Il va ensuite entrainer le modèle sur les images du dataset. Il va enfin sauvegarder le modèle entraîné dans un fichier nommé "modele_immo.h5". Son score de précision est de 0.9439252614974976.

Le programme test.py va ensuite charger le modèle entraîné et va le tester sur des images du dataset. Il va ensuite afficher les résultats de la prédiction.

Que PROUVE la Poc ?

La Poc prouve que le modèle d'ia est capable de reconnaître les différentes parties d'un bien immobilier. Cela permettra de déterminer le prix d'un bien immobilier ainsi que ses caractéristiques.

Que reste-t-il à prouver ?

Il reste à prouver que le modèle d'ia est capable de reconnaître les caractéristiques d'un bien immobilier telle que nombre de pièces, nombre de salles de bain, etc...

Il reste aussi a créer une interface web pour saisir les images à analyser.

Quels sont vos résultats de la Poc ?

Le modèle d'ia est capable de reconnaître à quelle partie du bien immobilier l'image correspond (chambre, cuisine, salle de bain, façade) avec une précision d'environ 94%.