

Artificial Intelligence Project

Reconnaissance de caractères

Enseignant :
Ken Hasselmann

Janvier 2023

Yilmaz Mustafa Ali 17292

Ourraoui Imane 18316

Ben Ammi Achrafe 17190

Introduction

Pour notre cours d'intelligence artificielle, nous avons réalisé une application permettant de lire un contenu pdf ou image et d'exécuter une IA sur ce contenu pour reconnaître le texte le constituant. Dans ce rapport, nous évoquerons le fonctionnement de notre application et les différents outils utilisés.

Fonctionnement de l'application

Choose a file or drop here:

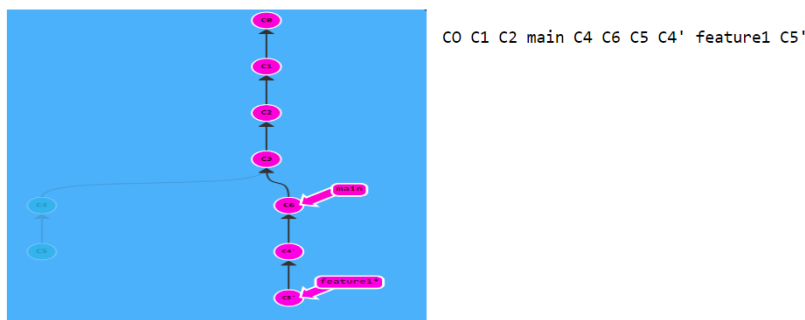
Choisir un fichier

Aucun fichier choisi

Upload

Nous pouvons insérer une photo ou un pdf ci-dessus, l'application pourra extraire les informations du fichier et les rassembler dans un fichier texte affiché ci-dessous à droite.

L'extraction n'est pas optimale et peut comporter quelques erreurs. Ici par exemple, le C3 a été loupé. Nous remarquons aussi que la lecture a été faite horizontalement, C4 et C6 sont sur la même ligne.



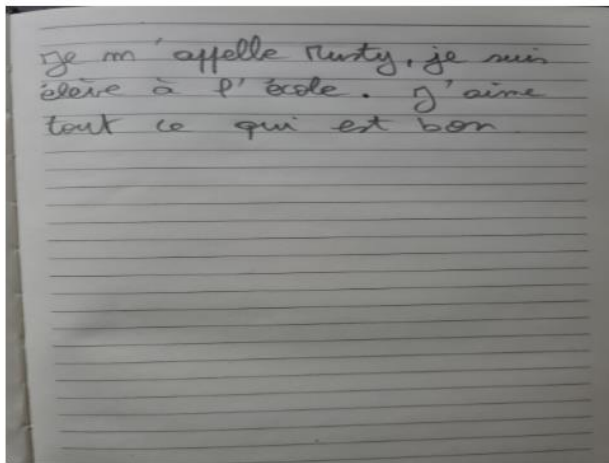
[Download Text File](#)

Nous pouvons aussi télécharger le fichier texte si besoin en appuyant sur le bouton Download Text File.

Performances sur des exemples inédits

Les erreurs sont plus conséquentes lorsque nous utilisons des manuscrits. L'application a du mal à déchiffrer l'écriture et trouver l'élément exact.

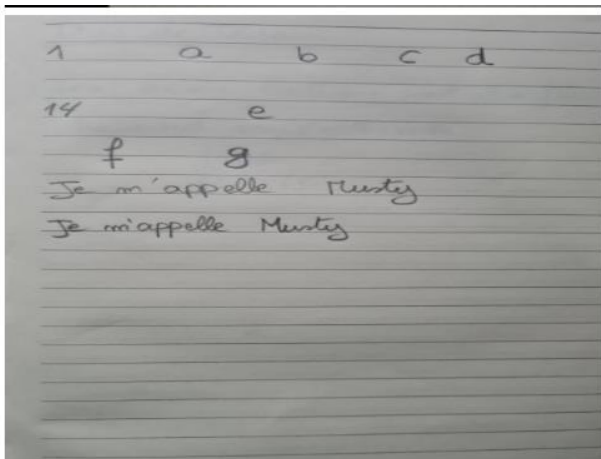
Images



Results

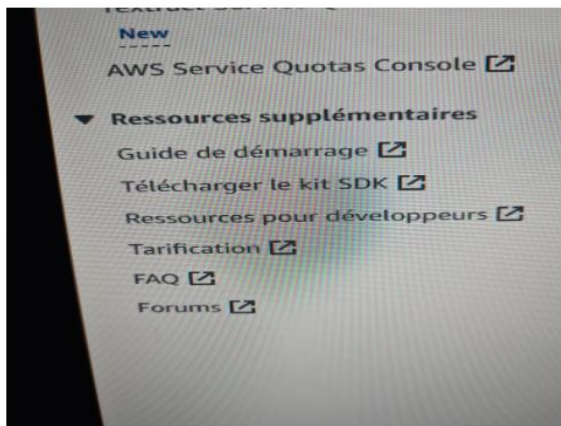
gem appelle rusty, je suin eleve a P' ecole. g' 1 aime tout le qui est bon

La qualité de l'écriture joue un rôle, ici l'extraction est meilleure que le premier exemple.



1 a b C d 14 e f g Je m 'appelle Musty Je m'appelle Musty

Moins d'erreurs sont observables en analysant une écriture imprimée.



TEATHER i New AWS Service Quotas Console
Ressources supplémentaires Guide de
démarrage Télécharger le kit SDK
Ressources pour développeurs Z
Tarification 2 FAQ Forums L

Amazon Textract

Amazon Textract est un service d'analyse de documents basé sur l'IA proposé par Amazon Web Services (AWS). Il permet d'extraire automatiquement du texte, des chiffres et des informations structurées à partir de documents numérisés ou d'images. Pour cela, il utilise des algorithmes de reconnaissance de caractères (OCR).

Plus précisément, il utilise des réseaux de neurones profonds (Deep Neural Networks) pour l'analyse de l'image, ces réseaux sont des modèles d'apprentissage automatique supervisé, c'est à dire qu'ils ont été entraînés sur une grande quantité de données d'entrée et de sortie pour qu'il puisse identifier les différents éléments d'un document.

Le réseau de neurones profond est composé de couches successives de neurones (ou noeuds) qui sont connectés les uns aux autres. Chacune de ces couches effectue une transformation sur les données d'entrée pour produire des caractéristiques utilisables pour effectuer la tâche d'apprentissage.

Techniques d'apprentissage

Un DNN peut être entraîné à reconnaître des caractères manuscrits en recevant un grand ensemble de données d'images de caractères manuscrits accompagnés de leurs étiquettes correspondantes (par exemple, "A", "1", "mot", ...). Le DNN apprend ensuite à reconnaître les motifs des images qui correspondent aux différents caractères. Une fois le réseau entraîné, il peut être utilisé pour reconnaître de nouvelles images de caractères manuscrits en les traitant par le réseau et en produisant le caractère qu'il pense être le plus probable.

Site web

Flask est un framework web open-source pour développer des applications web en Python. Il se concentre sur l'essentiel, en fournissant un certain nombre de fonctionnalités de base pour gérer les requêtes HTTP, les routes. Cependant, il permet l'utilisation des bibliothèques et des outils de notre choix pour les fonctionnalités plus avancées

Librairies utilisées

Pour utiliser Amazon Textract dans un projet Python, nous devons utiliser la librairie boto3 pour communiquer avec le service Textract via une API. Boto3 est la librairie officielle d'Amazon pour les services AWS en python.

Le package json pour traiter les données en format json, le package glob pour trouver tous les fichiers correspondant à un modèle spécifique dans un système de fichiers, et flask pour nous permettre de lancer notre site web. La librairie pdf2image pour convertir les pdfs en images.

Sources

[Amazon Textract](#)

[Welcome to Flask — Flask Documentation \(2.2.x\) \(palletsprojects.com\)](#)