

Interface web « Machine learning avec TensorFlow.js »

Contexte du sujet

Tensorflow.js étend la bibliothèque de machine learning open source **TensorFlow** de [Google](#) à JavaScript pour entraîner et déployer des modèles d'apprentissage machine dans le navigateur. Accélérée par WebGL, la bibliothèque Tensorflow.js fonctionne également avec le runtime JavaScript côté serveur Node.js et fait partie de l'écosystème TensorFlow. L'intégration de l'apprentissage machine directement dans le navigateur permet aux développeurs de se passer de pilotes et d'exécuter le code directement. Le projet, qui comprend un écosystème d'outils JavaScript, est basé sur la bibliothèque Deeplearn.js, une autre bibliothèque JavaScript qui permet de faire du machine learning directement dans le navigateur. Deeplearn.js est maintenant connu sous le nom de Tensorflow.js Core.

Les APIs de TensorFlow.js peuvent être utilisées pour construire des modèles en utilisant la bibliothèque d'algèbre linéaire JavaScript de bas niveau ou l'API des couches de plus haut niveau. Les convertisseurs de modèle TensorFlow.js peuvent faire tourner des modèles existants dans le navigateur ou sous Node.js. Les modèles existants peuvent être ré-entraînés à l'aide des données des capteurs connectés au navigateur. Un tenseur sert d'unité centrale pour les données. Cependant, TensorFlow.js n'est pas la seule bibliothèque JavaScript conçue pour les réseaux neuronaux : TensorFire, développée par des étudiants du MIT, est également capable d'exécuter des réseaux neuronaux dans une page Web.

TensorFlow.js est une bibliothèque JavaScript qui permet d'ajouter des fonctionnalités d'apprentissage automatique à toute application Web. Avec TensorFlow.js, vous pouvez développer des scénarios d'apprentissage automatique. Vous pouvez utiliser les API pour créer et former des modèles directement dans le navigateur ou dans votre application serveur Node.js. De plus, vous pouvez utiliser TensorFlow.js pour exécuter des modèles existants dans votre environnement JavaScript.

Travail à faire

L'objectif du PPD est de développer une application Web en utilisant la librairie TensorFlow.js permettant d'exécuter une tâche de machine learning pour l'analyse des données et la visualisation de l'information. L'outil à utiliser pour construire l'interface est la librairie TensorFlow.js. Le projet comporte cinq aspects principaux:

1. Importation des données
2. Prétraitement et transformation de données
3. Analyse exploratoire (statistiques et représentation graphique)
4. Affichage interactive des résultats

5. Application de méthodes avancées de machine learning

Intérêt pédagogique

Le projet doit permettre aux étudiants de mettre œuvre et d'étendre leurs connaissances sur les points suivants :

- Découvrir les outils TensorFlow et tensorflow.js et python
- Se familiariser avec les méthodes basiques de machine learning.
- Définir une interface riche avec Javascript, Html et tensorflow.js
- Application : classification d'images

Outils mis en œuvre : Python, TensorFlow, TensorFlow.js, Javascript, Html, CSS,

Encadrants :

Lazhar Labiod, Affeldt Séverine

Références

1. <https://js.tensorflow.org/>
2. <https://github.com/tensorflow/tfjs-examples>