

Digital Bridge - Data Science:

Classification par apprentissage automatique

Dans cet exercice de programmation, nous couvrons le processus d'apprentissage automatique à l'aide de la machine à enseigner de Google.

La machine à enseigner est un excellent outil qui donne accès à un classificateur d'images en ligne utilisant des images ou des vidéos en direct, un classificateur de son et un classificateur de pose corporelle.

- 1) Allez à <https://teachablemachine.withgoogle.com/> et lisez à propos de la machine enseignable. Lisez les tutoriels et faites un peu de recherche pour savoir comment les gens appliquent l'outil.
- 2) Quelles sont les trois étapes simples impliquées dans la formation d'un modèle sur la page Web de la machine à enseigner? (3 points)
- 3) Regardez la vidéo les vidéos décrivant les trois étapes.
Résumez ce que vous avez appris dans les vidéos. (6 points)
- 4) Vous allez maintenant former votre propre modèle.
Sélectionnez Nouveau projet dans le menu du coin supérieur gauche.
Sélectionner un projet d'image
En utilisant ce que vous avez appris en lisant la page Web précédente et en regardant la vidéo, entraînez votre propre classificateur d'images en utilisant au moins deux classes différentes.
Restez simple pour l'instant. Rendez-le intéressant.
Par exemple, vous pouvez entraîner des images ou des captures vidéo de personnes avec et sans chapeau pour voir si le modèle formé peut classer correctement les nouvelles images ou vidéos.

Décrivez en détail ce que vous avez décidé de classer. Quel problème pratique cette classe résoudrait-elle ou aborderait-elle? (10 points)
- 5) Une fois que vous avez terminé de former le modèle, testez-le avec une vidéo en direct ou des images téléchargées. Quelle est la performance du modèle? (1 point).

6) Combien d'échantillons avez-vous recueillis pour chaque classe? Dans quelle mesure ces images étaient-elles distinctes? Commentez ce qui pourrait être modifié pour améliorer les performances du modèle. (5 points)

7) Sélectionnez Exporter le modèle et choisissez l'onglet TensorFlow pour télécharger le code python à l'aide de TensorFlow Keras.

Téléchargez-le sur votre ordinateur (« cliquez sur télécharger mon modèle »). Vous fournirez ce script python avec des réponses aux questions ci-dessus.



8) Notez que vous pouvez exécuter le script python pour faire de l'inférence sur les images de test. Il vous suffit de vous assurer que le chemin d'accès et le nom de fichier de vos images sont corrects dans le script. Voir image = Image.open('test_photo.jpg')

9) Revenez aux images que vous avez recueillies pour la formation et testez-les par rapport au modèle. Notez que vous pouvez collecter de nouvelles images de chaque classe à l'aide de l'outil Machine pédagogique sans les entraîner, puis les télécharger sur votre ordinateur.

10) Soumettez deux exemples d'images de chaque classe avec votre modèle .h5, le script python et un PDF contenant les réponses aux questions ci-dessus. (5 points).

Facultatif : Allez plus loin : modifiez le script python afin qu'il classe les images d'une vidéo webcam en direct. Astuce: utilisez OpenCV ou d'autres logiciels de vision par ordinateur