

Intelligence Artificielle

(Mini) projet sur le deep learning

Présentation

Le but de ce projet est d'apprendre à implémenter des classifieurs simples d'images de figures géométriques en utilisant des réseaux de neurones.

Commencer par télécharger le fichier `projet_ia.py` disponible à l'adresse du cours :

<https://masterinfo.emi.u-bordeaux.fr/wiki/doku.php?id=ia>.

Puis, tester les deux fonctions principales du fichier : `generate_dataset_classification()` et `generate_test_set_classification()`. Les deux fonctions génèrent des corpus contenant des images. Ainsi, l'instruction :

```
[X_train, y_train] = generate_dataset_classification(300)
```

génère un corpus avec 300 figures (et leurs étiquettes). Les catégories des figures sont `disk`, `triangle` et `rectangle`.

Travail à faire

1. Générer votre corpus d'entraînement en utilisant l'instruction :

```
[X_train, y_train] = generate_dataset_classification(300, 20)
```

2. Dans un premier temps, il s'agit de concevoir un réseau de neurones "simples", i.e., sans couches de convolution ni de pooling. Trouver les meilleurs hyper-paramètres (taux d'apprentissage, algorithme d'optimisation, etc) pour obtenir un bon taux d'"accuracy".
3. Essayez votre modèle sur les données générées avec l'instruction suivante. Qu'observez-vous ?

```
[X_train, y_train] = generate_dataset_classification(300, 20, True)
```

4. Proposez une architecture CNN pour améliorer l'efficacité de votre classification sur ce type de figures.

Modalités pratiques

1. Le projet est à réaliser seul.
2. Il doit être déposé sur moodle. Le format attendu des noms de fichiers est le suivant `GrX-Nom_Prenom.format`. Attention : des pénalités seront appliquées en cas de non respect de cette convention.
3. La date limite pour déposer vos fichiers est fixée au 20 décembre 2021 à 23h59.