

## **BARKAN Ines, Alpha Ba**

### **Sujet du projet :**

*Estimation de l'âge à partir d'images de visages en utilisant des réseaux de neurones profonds*

### **Introduction**

Le dépôt est forké depuis `yu4u/age-estimation-pytorch`, qui est une implémentation PyTorch d'un CNN pour l'estimation d'âge à partir d'images de visage, entraînée sur le dataset APPA-REAL, un dataset avec véritables âges annotés.

Les hyperparamètres, options d'optimisation et architectures peuvent être modifiés via les fichiers `defaults.py` et les arguments de ligne de commande (ex. choix d'un backbone ResNet ou autre).

Dataset : il utilise APPA-REAL, qui contient environ 7 591 images avec de nombreux votes humains par image (ce qui rend la moyenne des âges assez stable).

### **Que fait chaque script (juste un grand aperçu)**

- **train.py** : entraîne le modèle sur les données d'entraînement, en sauvegardant checkpoints et métriques.
- **test.py** : évalue le modèle entraîné et calcule un MAE (mean absolute error, erreur moyenne absolue) sur le test set.
- **demo.py** : permet d'appliquer le modèle sur des images ou webcam pour prédire l'âge, souvent pour une démonstration rapide.
- **model.py** : contient la définition du réseau CNN utilisé (peut être modifiable).

### **Ce qu'on peut faire**

- changer le backbone (ResNet18 vs ResNet50) => Backbone comparison (ResNet / EfficientNet) on peut comparer performance et coût du calcul
- ajouter / enlever data augmentation (on ajoute des données pour permettre au modèle de mieux se généraliser)
- entraîner avec moins de données
- comparer différentes fonctions de perte (L1, L2)
- analyser les erreurs selon l'âge (enfants / adultes / seniors)
- Tester Ordinal Regression
- Multi-task learning ( utilisé dans les reconnaissances faciales modernes)

- Utiliser un ensemble de modèles pour faire la moyenne de plusieurs prédictions (jsp si c'est faisable)
- regarder influence du fond, qualité de l'image, éclairage