

## **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