

Nom Prénom 1 :
Nom Prénom 2 :
Nom Prénom 3 :
Nom Prénom 4 :

IA pour l'image

TD_Machine Learning_Python et OpenCV E5FI_5I-IN7

1. Introduction

1.1 Objectif

L'objectif de ce TD est de prendre en main des outils et techniques de « Machine Learning » pour le traitement d'image :

- Charger et manipuler une base d'image,
- Appliquer les compétences en langage Python,
- Programmer certains opérateurs de « Machine Learning » traitement d'image.
- Création de modèle « Machine Learning » à partir d'une base d'apprentissage,
- Application et évaluation de ce modèle sur une base de test ;

1.2 Intelligence Artificielle pour l'image

Les outils et techniques de « Machine Learning » utilisés dans ce TD pour le traitement d'image sont :

- KMeans,
- KNN,
- SVM

2. KMeans

1. Coder la fonction qui permet de retrouver l'identifiant de classe pour chaque cluster.

- Input (kmean): le modèle kmeans,
- Input (classes): la liste des identifiants des classes des images: [0, 1, 3, ...] de taille nombre d'images,
- Output: dictionnaire {index cluster : id classe} {0: 2, 1: 3, 3: 4 ...}.

2. Calculer le nombre d'occurrences de chaque classe dans un cluster et affecter à chaque cluster, la classe ayant le nombre d'occurrences le plus élevé.

3. Calculer la précision de KMeans en utilisant à chaque fois un nombre différent de clusters

3. KNN

1. Extraire pour chaque image les features brutes et les features histogrammes,

2. Remplir les listes des features,

3. Remplir la liste des labels par les identifiants des classes

4. SVM

1. Aplatir les données des images : (nombre d'images, hauteur, largeur, canaux) → (nombre d'images, hauteur * largeur * canaux),

2. Normalisation : diviser les valeurs d'une image par 255