

Projet 1: Content-based Image Retrieval (CBIR)

Objectif

Le but de ce projet est de développer une application web de recherche d'images basée sur le contenu (CBIR) en utilisant deux descripteurs : Gray-Level Co-occurrence Matrix (GLCM) et Bio-Inspired Texture Descriptor (BiT). Les étudiants utiliseront cinq datasets d'images et implémenteront différentes mesures de similarité pour comparer les images.

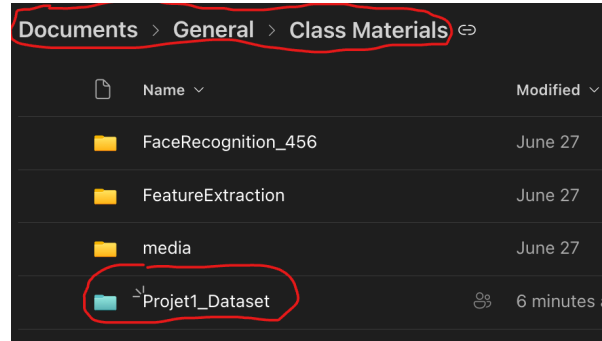
Description du Projet

1. **Création des Signatures des Images :**
 - Utilisez les cinq datasets fournis.
 - Extrayez les caractéristiques des images en utilisant les descripteurs GLCM et BiT.
 - Sauvegardez les caractéristiques extraites sous forme de fichiers `.npy` pour chaque descripteur.
2. **Calcul de la Similarité :**
 - Implémentez les mesures de distance suivantes pour calculer la similarité entre les images :
 - Distance Euclidienne
 - Distance Manhattan
 - Distance Chebyshev
 - Distance Canberra
3. **Développement de l'Application Web :**
 - Créez une application web en utilisant **Streamlit** ou **React** (au choix).
 - L'application doit permettre à l'utilisateur de :
 - Téléverser une image.
 - Sélectionner le nombre d'images similaires à afficher.
 - Choisir la mesure de distance à utiliser.
 - Choisir le descripteur (GLCM ou BiT).
4. **Fonctionnalités de l'Application Web :**
 - Affichez les images similaires à l'utilisateur en fonction de ses sélections.
 - Utilisez les signatures des images pré-calculées pour effectuer la recherche rapidement.

Étapes à Suivre

1. Préparation des Datasets :

- Téléchargez les sept datasets fournis et organisez-les dans des dossiers.



2. Extraction des Caractéristiques :

- Implémentez des scripts pour extraire les caractéristiques GLCM et BiT de chaque image.
- Sauvegardez les caractéristiques sous forme de fichiers **.npy**.

3. Développement de l'Interface Utilisateur :

- Choisissez entre Streamlit ou React pour développer l'application.
- Implémentez les fonctionnalités pour téléverser une image, sélectionner les paramètres de recherche, et afficher les résultats.

4. Calcul de la Similarité :

- Implémentez les fonctions pour calculer les distances Euclidienne, Manhattan, Chebyshev et Canberra entre les images.
- Intégrez ces fonctions dans l'application web pour effectuer la recherche en fonction des paramètres choisis par l'utilisateur.

5. Test et Déploiement :

- Testez l'application avec différentes images pour vérifier la précision des résultats.
- Déployez l'application sur une plateforme appropriée (par exemple, Heroku, Vercel, ou autre).

Livrables

1. Code Source :

- Le code source complet de l'application, organisé de manière claire et bien documentée.
- Incluez les scripts pour l'extraction des caractéristiques et le calcul des similarités.

2. Lien vers le Dépôt GitHub :

- Hébergez le code source sur GitHub et fournissez le lien.

3. **Lien vers l'Application Déployée :**

- Déployez l'application web et fournissez le lien pour y accéder.

4. **Documentation :**

- Une documentation détaillant le processus de développement, les choix techniques, et les instructions pour exécuter l'application en local.

Évaluation

Le projet sera évalué sur les critères suivants :

- **Fonctionnalité** : L'application remplit-elle toutes les fonctionnalités requises ?
- **Performance** : La recherche d'images est-elle rapide et précise ?
- **Interface Utilisateur** : L'application est-elle conviviale et bien conçue ?
- **Code Qualité** : Le code est-il propre, bien structuré et documenté ?
- **Originalité et créativité** : Les étudiants ont-ils ajouté des fonctionnalités supplémentaires ou apporté des améliorations intéressantes ?

Remise: Via Léa, 8 Juillet 2024

Bonne chance à tous, et bonne pratique !