

Ingénieurs 1^{ère} année

Projet du second semestre

Présentation du projet ING1

La reconnaissance faciale par Analyse en Composantes Principales

Nirine FORTIN & Elisabeth RANISAVLJEVIC

- 1 Objectifs et déroulement du projet
- 2 La reconnaissance faciale par ACP
- 3 Les phases principales du projet
- 4 Liens utiles

Objectifs du projet

Le projet ING1 du second semestre a pour objectifs :



- ☐ inciter les élèves à consolider les connaissances,
- ☐ apprendre à découvrir de nouvelles méthodes de travail,
- ☐ apprendre à décrire un cahier des charges et à répondre à des objectifs clairs,
- ☐ avoir une étude critique sur l'analyse et les résultats,
- ☐ être curieux, professionnel et rigoureux.

Le projet est une UE du second semestre.

Déroulement du projet

L'organisation du projet est sous la responsabilité de Nisrine Fortin & Elisabeth Ranisavljevic.



La phase préliminaire

- ☐ Constituer des groupes de 5 élèves. Choix libre aux étudiants du même parcours (Informatique et Maths appliquées).
- ☐ Chaque groupe doit remplir les noms des élèves formant le groupe dans le drive partagé (lien sur teams).
- ☐ Date limite de la communication de la composition du groupe :
Vendredi 04 mars 2022.

Déroulement du projet



Le déroulement en général

- ☐ Chaque groupe sera affecté à un enseignant référent.
- ☐ Les organisateurs du projet communiqueront à chaque groupe le nom et coordonnées de leur référent.
- ☐ Création d'un canal sur teams pour dépôt du sujet, des consignes, des calendriers, des dates clés, ...

Soyez attentifs à ce qui se passe dans ce canal.

Pour toute question organisationnelle, vous pouvez contacter les responsables de l'organisation du projet (nfo@cy-tech.fr et erc@cy-tech.fr).

La reconnaissance faciale par Analyse en Composantes principales

Mots clés : Image, base de données, vecteur de caractéristiques, Réduction de dimension, Analyse en Composantes Principales, Décomposition en valeurs singulières, Erreur quadratique, Reconnaissance...

Ce projet est fondé autour de la thématique de la reconnaissance faciale : étant donnée **une image de visage**, on souhaite déterminer l'identité de la personne correspondante. Pour ce faire, il est nécessaire d'avoir des images de référence, sous la forme d'**une base de données de visages** des personnes supposées connues. À chaque visage est associé un **vecteur de caractéristiques**. Ces caractéristiques sont supposées être invariantes pour une même personne, et différentes d'une personne à l'autre. La reconnaissance consiste alors à comparer le vecteur de caractéristiques du visage à reconnaître avec celui de chacun des visages de la base. Ceci permet de retrouver la personne ayant le visage le plus ressemblant.



Ce visage existe-t-il dans notre base d'images de visages ?

Les phases principales du projet



Le projet s'articule autour de 4 phases principales :

- 1 Créer une base de données de visages.
- 2 Effectuer une Analyse en Composantes Principales à partir des vecteurs des images.
- 3 Effectuer une projection dans le sous-espace des eigenfaces.
- 4 Effectuer l'identification et la reconnaissance faciale.

Une simulation des résultats avec des paramètres différents sera exigible. Une comparaison des résultats et une étude critique des résultats appuieront votre travail.

Code et programme



Code et programme :



Le programme sera écrit dans le langage JAVA et doit permettre d'exposer toutes les phases du projet. Il doit être fourni avec une interface claire permettant son exploitation. Ce programme sera rendu avec un mode d'emploi permettant d'expliquer son utilisation. Aux fins de test, une archive contenant les images utilisées doit être fournie avec votre travail.

Pour partager et travailler en équipe, vous utiliserez le GITLab de l'école.

Rapport et soutenance



Rapport et soutenance :

Un rapport reprenant le travail d'analyse initial augmenté des aspects de réalisation sera fourni. Une soutenance viendra clôturer ce projet. La soutenance devra mettre en évidence les résultats, les objectifs atteints et présenter un avis critique sur les résultats. Une démonstration de votre code doit être présentée pendant la soutenance.

Il est strictement interdit de fournir un rapport sous forme de réponses aux questions du descriptif du projet.

Modalités et évaluation



Modalités et évaluation :

Ce projet doit être réalisé par groupes de 5 élèves. La qualité du rapport, de la soutenance, du code et le bon fonctionnement de celui-ci contribueront à la note finale de votre projet. Les livrables doivent être rendus à la date fixée. **Le travail en équipe doit être une part importante dans l'évaluation du projet.**

Les dates des rendus de livrables et de la soutenance vous seront communiquées dans le groupe Projet ING1 2021-2022 sur Teams.

3 livrables seront à rendre dans les délais, le premier livrable concerne l'analyse et ne suit pas les phases du descriptif du projet.
Bien LIRE la TOTALITÉ du sujet du projet.

Avez-vous des questions?

N'oubliez pas la première date : 04 mars pour former votre groupe!
Si un groupe n'est pas formé, nous formerons les groupes par défaut.

Liens utiles

- 1 Cours data explo – ING1.
- 2 Cours JAVA – ING1.
- 3 Reconnaissance faciale par ACP Hybride, RANDRIAMAHANDRY
Vonjinirina Eric, mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme
de Master à visée professionnelle, Soutenu le 26 mai 2016.