

Projet d'analyse d'images : Moteur OCR

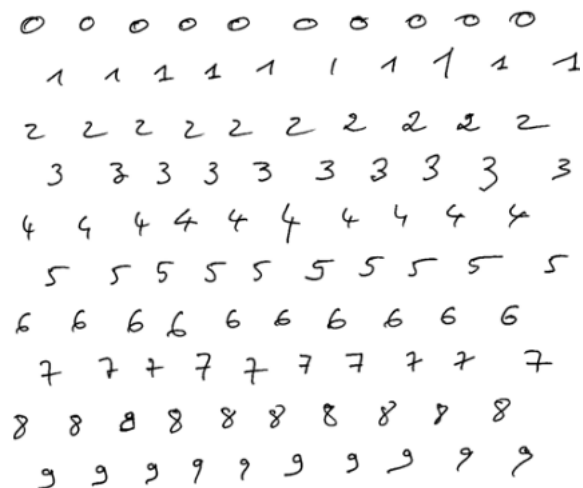
Nicholas Journet - projet d'analyse d'images - IUT -

Objectifs du projet

- L'objectif de ce projet est de réaliser, avec ImageJ (ou le .jar), un moteur d'OCR de chiffres manuscrits
- N'hésitez pas à vous référer aux supports de cours pour trouver de bonnes idées à mettre en place
- Vous rendrez un rapport de 4 ou 5 pages maximum dans lequel vous expliquerez clairement le travail réalisé (objectifs, algorithmes mis en place, tests effectués, résultats obtenus...). Vous devez vous inspirer du plan donné ci-dessous.
- Vous rendrez également une archive comportant le code source et les images utilisées pour les tests (si vous en avez ajouté d'autres)
- Vous n'êtes pas évalués sur la qualité de votre code JAVA, cependant un minimum de bon sens et de rigueur dans le code est requis.

1.1 Présentation des données

Sur bibliothèque, vous avez à votre disposition une base d'images contenant 100 chiffres (dix 0, dix 1,..., dix 9).



Chaque chiffre a été préalablement segmenté. On retrouve donc dans l'archive qui vous est fournie 100 images (une image par caractère).

Le nom de chaque fichier est construit selon le masque suivant : `chiffre_numéroImage` Vous remarquerez que tous les chiffres d'une même classe ne se ressemblent pas. Vous remarquerez également que les images n'ont pas toutes la même taille.

1.2 Définir une chaîne de traitements

A vous de décider quelle sera la chaîne de traitements à appliquer sur toutes vos images : convertir l'image en niveaux de gris ? en binaire ? Redimensionner l'image ? Appliquer des rotations ? Recadrer ? Érosion ? Dilatation ? Convolutions ?

1.3 Extraction de caractéristiques

Comme vous l'avez remarqué lors du TP3, une simple moyenne des niveaux de gris calculée sur toute l'image ne semble pas permettre de décrire précisément une forme (taux de reconnaissance très faible).

C'est pourquoi, vous devez implémenter au minimum 3 algorithmes d'extraction de caractéristiques. Choisissez parmi les algorithmes décrits dans le cours d'analyse d'images (rapport isopérimétrique, concavité, profil horizontal, profil vertical, zoning)

1.4 Comparer deux vecteurs

A vous de coder une méthode permettant de calculer une distance euclidienne entre deux vecteur de caractéristiques de même taille. Comme vu en cours, plus cette distance sera petite plus les deux vecteurs seront similaires et donc plus les deux images seront identiques.

1.5 Générer une matrice de confusion qui synthétisent 100 tests

Après avoir comparé une image (dont on ne connaît pas a priori le label) aux 99 autres de la base d'apprentissage, il est possible de "savoir" à quelle image elle ressemble le plus. On affecte à l'image le label de l'image, parmi les 99, qui lui ressemble le plus. En répétant cette opération sur chacune des 100 images de la base il est possible de remplir une matrice de confusion indiquant la capacité de votre méthode à reconnaître des chiffres manuscrits.

Test OCR effectués Le Mon Nov 17 17:40:06 CET

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	2	1	0	3	2	0	1	1	0
1	0	1	3	0	1	2	0	1	2	0
2	1	0	1	2	1	2	1	1	1	0
3	2	2	2	1	0	0	1	2	0	0
4	0	1	1	0	0	0	4	4	0	0
5	0	0	3	1	2	0	1	2	1	0
6	1	2	0	2	1	1	1	0	2	0
7	1	1	2	2	0	0	3	1	0	0
8	1	2	1	1	2	0	0	3	0	0
9	2	1	0	2	2	1	0	2	0	0

Le taux de reconnaissance est de 5%

1.6 Rédaction du rapport

Vous devez suivre ce plan.

1. introduction
 - présentation du projet
 - présentation de la base
 - enjeux scientifiques (difficultés à identifier)
2. Proposition d'une solution
 - quelle chaîne de traitement/analyse (donner des exemples) ?
 - détail d'au moins un algo d'extraction de caractéristiques utilisé
3. analyse des résultats
 - présentation d'une matrice de confusion
 - Analyse de cas qui n'ont pas marché. Essayer d'expliquer pourquoi
4. mini conclusion
 - rappel des résultats obtenus
 - petite phrase donnant une perspective qui permettrait d'améliorer les résultats

Ce n'est pas le taux de reconnaissance obtenu qui m'intéresse le plus (normalement vous devriez vite atteindre les 70-80 %). Ce qui importe ici, c'est la démarche scientifique que vous avez adoptée. Prenez du temps pour expliquer les choix que vous avez faits et les résultats obtenus.



Ce document est publié sous Licence Creative Commons « By-NonCommercial-ShareAlike ». Cette licence vous autorise une utilisation libre de ce document pour un usage non commercial et à condition d'en conserver la paternité. Toute version modifiée de ce document doit être placée sous la même licence pour pouvoir être diffusée.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>