



Segmentation d'images médicales du cerveau par algorithme FCM modifié



UNIVERCITE KASDI MERBAH OUARGLA

Faculté des nouvelles technologies de l'information et de la communication

Département de l'électronique et de télécommunications

Présenter par: Mohammed BESSALAH / Abderaouf MAAMRI

Encadrer par: N NASRI

Introduction

La segmentation des tissus cérébraux en IRM constitue un domaine de recherche, particulièrement, actif de nos jours. Les méthodes qui lui sont liées sont variées et peuvent s'appuyer sur diverses bases théoriques (Probabilités, logique floue). Nous nous intéressons dans ce travail à la méthode de classification non supervisée appelée FCM (Fuzzy c-means), basée sur le regroupement des pixels selon leurs niveaux de gris

Objectif

Dans un poster nous voulons donner un coup d'œil façon d'améliorer la qualité des images médicales, ceci est fait en utilisant une méthode de la segmentations d'images médicales du cerveau par algorithmes FCM modifiée, le but de tout cela est aide médecins sur la vision claire image pour découvrir la maladie infectés par le patient.

La segmentation

La segmentation d'image est une étape importante dans un système de traitement d'images.

La segmentation est un traitement de bas niveau qui consiste à créer une partition de l'image I en sous-ensembles R_i , appelés région. Une région est un ensemble connexe de pixels ayant des propriétés communes (intensité, texture, ...) qui les différencient des pixels des régions voisines.

Algorithme K-means

L'algorithme des k-moyennes classe les objets selon leurs attributs en k parties (ou cluster) en supposant que les attributs des objets forment un espace vectoriel. L'objectif est de minimiser la variance intra-cluster:

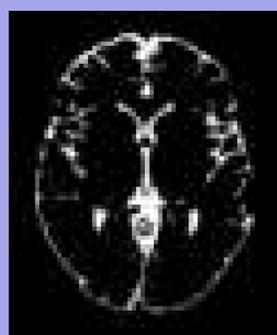
$$V = \sum_{i=1}^k \sum_{x_j \in S_i} |x_j - \mu_i|^2$$

L'algorithme commence par partitionner les point en k ensembles initiaux, soit au hasard, soit en utilisant en heuristique. Il calcule ensuite le centroïde de chaque ensemble et construit une nouvelle partition en associant chaque point avec le centroïde le plus proche[3].

Algorithme FCM

Le Fuzzy C-means est un algorithme de classification non supervisée, issu de l'algorithme K-means. Son apport par rapport à ce dernier est l'introduction de la notion du flou, afin de prendre en compte l'imprécision des donnée[2].
minimiser fonction objective:

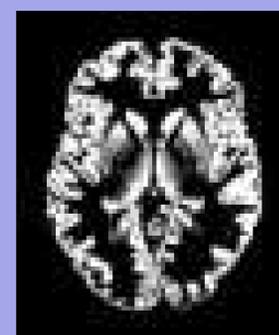
$$J(U, V) = \sum_{k=1}^k \sum_{i=1}^N \mu_{ki}^m d^2(X_i, v_k)$$



LCR



MB



MG

Figure: classe de l'image originale du cerveau

Référence

- [1]: T. GADI, R. BENSLIMANE. Fuzzy hierarchical segmentation. Fès Maroc. 2000. 59p.
- [2]: Melle SBILI LILA. Segmentation d'images par classification floue. Mémoire de magistère. Université Mouloud MAMMARI de Tizi-ouzou. 86p. disponible sur: <http://www.automatique>. Consulté le 08/03/2015.
- [3]: Jérémy Lecoer, Christian Barillot. Segmentation d'images cérébrales: Etat de l'art. rapport de recherche. Institut national de recherche en informatique et en automatique. Pages 45. disponible sur: <http://hal.inria.fr/inria-00175188>. Consulté le février 2008.