

Réseaux de neurones dans la statistique exploratoire et à l'aide de la décision

Résumé

L'analyse des données (aussi appelée analyse exploratoire des données ou AED) est une famille de méthodes statistiques dont les principales caractéristiques sont d'être multidimensionnelles et descriptives. Ces méthodes peuvent également être considérées comme des méthodes neuronales particulières.

Dans ce travail de thèse, une mise au point sur les aspects statistiques des méthodes neuronales est proposée. Comme contribution innovante dans ce domaine, une technique par région en croissance est utilisée pour réaliser une segmentation d'images en fusionnant certains points de départ ou de petites zones internes si elles sont homogènes selon une mesure d'une propriété de la région locale. Un modèle autorégressif à coefficients aléatoires 2D RCA est ajusté afin d'identifier les différentes textures présentes dans l'image.

Tout d'abord, une procédure d'estimation utilisant la méthode des moments généralisée (GMM) est proposée pour extraire certaines propriétés de région locale. Pour cela, un réseau de neurones à base de gradient (GNN) est utilisé pour estimer les paramètres du modèle 2D RCA à partir d'une texture donnée. La fonction de coût du (GNN) proposée est basée sur une forte correspondance des moments statistiques du modèle 2D-RCA aux moments empiriques issus des données d'image. Les résultats expérimentaux démontrent l'efficacité et la pertinence de la méthode proposée.

Mots clés :

Statistique exploratoire, Méthodes factorielles, Segmentation d'image; Modèles 2D RCA; ANNs; GMM.