

Master Traitement du signal et des images

Modèles multidimensionnels

Informations

Composante : Faculté des Sciences

Responsable

Remi ANDRE

Langue(s) d'enseignement

Français

Contenu

L'analyse de signaux multidimensionnels est au cœur d'un grand nombre d'applications en traitement du signal et de l'image. Parmi les différentes stratégies d'analyse, les décompositions tensorielles jouent un rôle important pour la représentation, la compression, l'analyse, la classification, la fouille et la fusion de données massives, multidimensionnelles, multimodales, et hétérogènes. Dans ce cours d'algèbre multilinéaire, un tenseur est défini comme un tableau de données à plusieurs dimensions. Le principe est alors de décomposer ces tableaux en un ensemble de matrices (tenseurs d'ordre 2) et d'un tenseur cœur de plus petite de dimensions. Cette UE, de seconde année au Master TSI, vise à donner aux étudiants à la fois des outils mathématiques fondamentaux mais aussi de les rendre capables d'implémenter des méthodes avancées pour traiter des signaux multidimensionnels.

Compétences à acquérir

Analyser et manipuler des données multidimensionnelles

Effectuer la mise en œuvre d'algorithmes de décomposition tensorielles

Appliquer les algorithmes sur des données simulées et réelles

Analyser et interpréter les résultats obtenus

Modalités d'organisation

Cours classique et TD sur machine

Bibliographie, lectures recommandées

1. De Lathauwer, B. De Moor, and J. Vandewalle, "A multilinear singular value decomposition," SIAM J. Matrix Anal. Appl., vol. 21, no. 4, pp. 1253–1278, Mar. 2000
2. Comon and C. Jutten, "Handbook of blind source separation," Academic Press, March 2010.
3. Comon, X. Luciani, and A. L. F. de Almeida, "Tensor decompositions, alternating least squares and other tales," Journal of Chemometrics, vol. 23, april 2009.

Pré-requis obligatoires

Bases d'algèbre linéaire

Bases de traitement du signal

Bases de traitement de données

Programmation avancée en Python ou Matlab

Prérequis recommandés

Aucun

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 52 heures
- Cours magistraux: 26 heures

- Travaux dirigés: 26 heures

Codes Apogée

- STSCU35J [ELP]

Pour plus d'informations

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 04/09/2024