Formation Méthodes PLS

Objectifs : Extraire l'information utile et pertinente d'un ensemble de données pour lesquels les méthodes classiques sont inopérantes du fait d'un déséquilibre du fichier (plus de colonnes que de lignes, nombre important de données manquantes, redondance significative entre les variables exogènes).
Le but est l'exploration (évaluation de la structure de corrélation, présence de groupes, d'individus atypiques,...) et la modélisation (pouvoir prédire et anticiper le comportement d'un processus industriel ou transactionnel).

Compétences visées : - Disposer d'une présentation de la méthode NIPALS et de ses particularités afin d'explorer, modéliser et prédire
- Connaître les différents étapes de la méthode l'Analyse en Composantes Principales avec la mise en œuvre de l'algorithme NIPALS
- Découvrir les principes de la méthode de régression PLS avec l'algorithme NIPALS et ses avantages par rapports aux méthodes de régression classiques
- Mettre en œuvre une méthode de régression avec 1 variable dépendante (PLS1) et avec 2 variables dépendantes (PLS2)
- Savoir utiliser l'analyse discriminante basée sur la régression PLS (PLSDA)
- Examiner différents cas d'applications des méthodes PLS

Durée : 2 jours (14 heures)

Public : Toute personne souhaitant réaliser l'analyse de données issues d'un fichier présentant des déséquilibres.

Pré-requis : Pour suivre ce stage dans de bonnes conditions, il est recommandé d'avoir suivi en amont la formation Analyse des données : méthodes exploratoires (ACP, AFC, classification)

Méthode pédagogique : Pédagogie active mêlant exposés, exercices et applications pratiques dans le logiciel R.

Modalités d'évaluation : Un formulaire d'auto-évaluation proposé en amont de la formation nous permettra d'évaluer votre niveau et de recueillir vos attentes. Ce même formulaire soumis en aval de la formation fournira une appréciation de votre progression.
Des exercices pratiques seront proposés à la fin de chaque séquence pédagogique pour l'évaluation des acquis.
En fin de formation, vous serez amené(e) à renseigner un questionnaire d'évaluation à chaud.
Une attestation de formation vous sera adressée à l'issue de la session.
Trois mois après votre formation, vous recevrez par email un formulaire d'évaluation à froid sur l'utilisation des acquis de la formation.

Accessibilité : Vous souhaitez suivre notre formation Formation par ville et êtes en situation de handicap ? Merci de nous contacter afin que nous puissions envisager les adaptations nécessaires et vous garantir de bonnes conditions d'apprentissage

Tarif : 1200 € HT (-10% pour 2 inscrits, -20% dès 3 inscrits)

Nos prochaines sessions

Distance
du 6 au 7 juin 2024
du 25 au 26 novembre 2024

Lyon
du 21 au 22 mai 2024
du 10 au 11 octobre 2024

Paris
du 27 au 28 juin 2024
du 5 au 6 décembre 2024

Toulouse
du 10 au 11 juin 2024
du 14 au 15 novembre 2024

Programme :

- Méthode NIPALS (Non Iterative Partial Least Square)

- Présentation de la méthode NIPALS
- Particularités de cette méthode pour l'analyse des données
- Utilisation pour les différents outils de l'analyse des données selon les objectifs poursuivis
    - Exploration
    - Modélisation
    - Prédiction

- L'analyse en Composantes principales (A.C.P.)

- Particularités de l'ACP mise en œuvre avec l'algorithme NIPALS
- Représentation géométrique
- Approche algébrique
- Mise en œuvre
- Analyse
- Utilisation des aides à l'interprétation
- Exemples d'utilisation traités

- La régression PLS

- Principes de la régression PLS avec l'algorithme NIPALS
- Avantages par rapport aux méthodes de régression classiques (gestion de la multicolinéarité, des valeurs manquantes, tableaux déséquilibrés avec plus de colonnes que de lignes,...)
- Régression PLS1
    - Présentation de la PLS1
    - Construction d'un modèle PLS1
    - Les méthodes de validation internes ou croisées pour le choix du nombre de composantes
    - Validation externe
    - Les prévisions
    - Présentation et utilisation des aides à l'interprétation
    - Application sur divers exemples traités
- Régression PLS2
    - Présentation de la PLS2
    - Particularités de la PLS2
    - Conditions d'utilisation
    - Construction d'un modèle PLS2
    - Les méthodes de validation internes ou croisées pour le choix du nombre de composantes
    - Validation externe
    - Les prévisions
    - Présentation et utilisation des aides à l'interprétation
    - Application sur divers exemples traités

- L'analyse Discriminante

- Types de données et objectifs poursuivis
- Exploration et identification de groupes
- Affectation de nouveaux individus : prédiction
- Méthode SIMCA (Soft Independent Modeling of Class Analogy)
- Utilisation de l'ACP NIPALS pour l'identification de groupes
- Règles de discrimination : le Cooman's plot
- Mode d'affectation de nouveaux individus ou groupe d'individus
- Exploration et identification de groupes
- Application sur divers exemples
- La régression PLSDA (Discriminant Analysis)
    - Présentation et particularités de la PLSDA
    - Conditions d'utilisation
    - Construction d'un modèle PLSDA

- Les méthodes de validation internes ou croisées pour le choix du nombre de composantes
- Validation externe
- Les prévisions
- Présentation et utilisation des aides à l'interprétation
- Application sur divers exemples traités

- Applications

- Analyses de spectres
- Contrôle de procédés par lots (batch)
- Contrôle statistique multidimensionnel MSPC
- Introduction à l'analyse des données OMICS

Date de dernière modification : 14 novembre 2023