Formation Régression linéaire, logistique et analyse de la variance

Objectifs : Acquérir la connaissance méthodologique et pratique des méthodes de modélisation que sont la régression linéaire, la régression logistique, l'analyse de la variance et de la covariance. Elles permettent d'obtenir une analyse explicative d'un phénomène, de confirmer des hypothèses, de prendre des décisions ou encore d'effectuer des prévisions

Compétences visées : - Connaître l'intérêt, le principe et l'écriture d'un modèle linéaire
- Mettre en œuvre une régression linéaire simple et multiple, savoir interpréter les coefficients de la régression, étudier les résidus, tester la significativité des paramètres de la régression
- Savoir appliquer la méthode de la régression logistique, interpréter les coefficients de la régression, tester la significativité des paramètres
- Savoir mener une analyse de la variance et de la covariance, identifier les effets principaux et les effets des interactions, tester les hypothèses du modèle, et connaître les différents types de modèles

Durée : 3 jours (21 heures)

Public : Techniciens, ingénieurs, chargés d'études, statisticiens dans l'industrie, l'agroalimentaire, les sociétés d'études et de conseil. Plus généralement toute personne désirant exploiter au mieux les procédures confirmatoires de modélisation linéaire.

Pré-requis : Pour suivre ce stage dans de bonnes conditions, il est recommandé d'avoir suivi en amont la formation Statistique décisionnelle (inférentielle) : savoir décider au vu des observations

Méthode pédagogique : Pédagogie active mêlant exposés, exercices et applications pratiques.
Chaque participant pourra mettre en oeuvre les applications dans le logiciel de son choix parmi Minitab, JMP, StatGraphics, Spad ou 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 Régression linéaire, logistique et analyse de la variance 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 : 1500 € HT (-10% pour 2 inscrits, -20% dès 3 inscrits)

Nos prochaines sessions

Distance
du 5 au 7 juin 2024
du 19 au 21 novembre 2024

Lyon
du 27 au 29 novembre 2024

Nantes
du 5 au 7 juin 2024
du 9 au 11 octobre 2024

Paris
du 29 au 31 mai 2024
du 9 au 11 septembre 2024
du 18 au 20 novembre 2024

Toulouse
du 15 au 17 mai 2024
du 18 au 20 septembre 2024

Programme :

– Le modèle linéaire

- Introduction
- Le modèle linéaire, principe, écriture

– Régression simple et multiple

- Le modèle
  - Estimation des coefficients
- Validation du modèle
  - Tableau d'analyse de variance et coefficient de détermination (R^2)
  - Test global du modèle : le test de Fisher
  - Test de nullité de chacun des coefficients du modèle : le test de Student
  - Recherche de valeurs influentes
  - Etude graphique et statistique des résidus
  - Liaisons entre variables explicatives : évaluer le degré de multicolinéarité, utilisation de l'analyse en composantes principales
- Critères de sélection de modèles concurrents
  - Critères de sélection de modèles : coefficient de détermination, coefficient de

détermination ajusté, Cp de Mallow
        - Méthodes pas à pas de sélection de modèle : ascendante, descendante, mixte
- Utilisation du modèle en prévision
        - Intervalle de confiance et de prévision

– Régression logistique

- Spécificité et complémentarité avec la régression linéaire classique
- Spécification du modèle
        - Hypothèses
        - Fonction logit
        - Interprétation des paramètres du modèle
        - Intervalle de confiance
- Estimation des paramètres du modèle
- Tests d'hypothèses sur les paramètres du modèle
- Codage et interprétation des variables explicatives (binaire, qualitative)
- Comparaison de modèles et sélection de variables
- Validation des hypothèses du modèle et analyse des résidus

– Analyse de la variance et de la covariance

- Le modèle
        - Analyse de la variance à un ou plusieurs facteurs
        - Décomposition de la variance
        - Effets principaux et effets des interactions
        - Analyse de la covariance
- Vérification des hypothèses sur les données, validation du modèle
        - Tests de normalité des distributions, d'homogénéité des variances (homoscedasticité), transformation des données
        - Utilisation des boîtes à moustaches
        - Etude graphique et statistique des résidus
- Tests d'hypothèses, exploitation
        - Tests de comparaisons multiples de moyennes (Tukey, Bonferroni, ...)
        - Tests de type I, II, III
        - Analyse de contraste pour vérifier une hypothèse de départ
- Cas des plans déséquilibrés
- Les différents types de modèles
        - Modèles croisés
        - Modèles imbriqués
        - Mesures répétées

Date de dernière modification : 13 mars 2024