

FORMATION JULIA : Data Science

3 jours (21 heures)

Présentation

Julia est un langage informatique dynamique de haut niveau et très performant, c'est pourquoi il est l'un des plus en vogue pour le calcul scientifique. Créé par le MIT, son objectif est de regrouper tous les avantages qu'on retrouve dans les langages modernes tels que Matlab, R, Scilab, Python... Dans un seul et même langage ! Il fournit à la fois un puissant compilateur, un système de types dynamiques avec polymorphisme paramétré, une exécution parallèle distribuée, des appels directs de fonctions notamment en C, Fortran et Python.

Cette formation vous permettra d'acquérir les connaissances nécessaires à la programmation avec le langage Julia. Elle abordera sa syntaxe, les outils ainsi que les bonnes pratiques de développement, afin de bénéficier de tous les atouts de ce nouveau langage. Nous présenterons les bibliothèques, les fonctionnalités telles que l'accès aux bases de données, la manipulation de statistiques, les calculs scientifiques. Mais aussi des sujets plus avancés comme la méta-programmation.

D'autre part, nous avons spécialement conçu plusieurs ateliers afin de vous fournir une introduction approfondie au Machine Learning et à l'intelligence artificielle au travers du langage Julia. Dans cette partie vous allez pouvoir découvrir les opérations vectorielles ainsi que du réseau au travers du nouveau langage Julia, suivie d'une introduction aux techniques & à l'apprentissage automatisé via le concept du Machine Learning. Le cours se penche ensuite en profondeur sur l'introduction aux concepts des réseaux neuronaux. Cette section implique la participation de l'apprenant plusieurs applications d'IA, y compris la reconnaissance de l'écriture manuscrite, la détection d'objets, la modélisation linguistique et la génération de textes.

Dans cette formation, comme dans toutes nos formations que nous vous proposons, nous utiliserons la dernière version stable, à savoir [Julia 1.5](#).

Objectifs

- Maîtriser la syntaxe du langage Julia
- Acquérir les notions essentielles de la programmation
- Connaître les fonctionnalités et les concepts avancés en Machine Learning & AI

Public visé

Développeurs, Chercheurs, Analystes, Statisticiens

Pré-requis

Connaissance de base en programmation & mathématiques

Pour aller plus loin

Afin de compléter cette formation nous vous proposons une formation sur le Deep Learning & l'IA avec [TensorFlow](#)

Programme de formation JULIA Langage : Data Science

PRÉSENTATION DU LANGAGE JULIA

- Historique
- Principe du langage
- Comparatif par rapport aux autres langages
- Syntaxe de base
- Environnement alternatif (Juno, iJulia, Sublime-iJulia)
- L'écosystème Julia
- "Hello World"

SCALAR TYPES

- Entiers
- Numéros en virgule flottante
- Numéros complexes
- Chiffres rationnels

TABLEAUX

- Vecteurs
- Matrices
- Tableaux multidimensionnels
- Tableaux hétérogènes

AUTRES ÉLÉMENTS CARACTÉRISTIQUES

- Tuples
- Gammes
- Dictionnaires
- Symboles

DÉFINIR SES PROPRES CARACTÉRISTIQUES

- Abstract Type
- Composite Type

FONCTIONS

- Définir une fonction
- Expédition multiple
- Fonctions paramétriques
- Fonctions changeant d'entrées
- Fonctions anonymes
- Arguments de fonction optionnels
- Argument de fonction requis

CONSTRUCTEURS

- Inner
- Outer

CONTROL FLOW

- Expressions composées et scoping
- Évaluation conditionnelle
- Boucles
- Traitement des exceptions
- Tâches

CODE ORGANISATION

- Modules
- Packages

MÉTA-PROGRAMMATION

- Symboles
- Expressions
- Citation
- Représentation interne
- Parsing
- Évaluation
- Interpolation

LECTURE ET ÉCRITURE DES DONNÉES

- Système de fichiers
- E/S de données
- E/S de données de niveau inférieur
- Trames de données

DISTRIBUTIONS ET STATISTIQUE

- Définition des distributions
- Interface pour l'analyse et l'échantillonnage des distributions
- Moyenne
- Variance
- Covariance
- Tests d'hypothèses
- Modèles linéaires généralisés

PLOTTING

- Tracer des packages (Gadfly, Winston, Gaston, PyPlot, Ploty, Vega)
- Introduction à Gadfly
- Interact et Gadfly

CALCUL PARALLÈLE

- Implantation de la transition du message de Julia
- Appel et récupération à distance
- Carte parallèle (PMAP)
- Ordonnement par tâches
- Tableaux distribués

PROGRAMMES AUTONOMES ET GESTION DES PACKAGES

- Création et exécution de programmes autonomes
- Utilisation du nouveau gestionnaire de packages V1.x

MACHINE LEARNING (MODULE OPTIONNEL)

- Machine Learning
- Intelligence artificielle
- Fonctionnalités de Julia (MLBase.jl, Flux.jl, Knet.jl)

Sociétés concernées

Cette formation s'adresse aux entreprises, petites ou grandes, souhaitant former ses équipes à une

nouvelle technologie informatique avancée.

Méthodes pédagogiques

Stage Pratique : 60% Pratique, 40% Théorie. Support de la formation distribué au format numérique à tous les participants.

Organisation

Le cours alterne les apports théoriques du formateur soutenus par des exemples et des séances de réflexions, et de travail en groupe.

Validation

À la fin de la session, un questionnaire à choix multiple permet de vérifier l'acquisition correcte des compétences.

Sanction

Une attestation sera remise à chaque stagiaire qui aura suivi la totalité de la formation.