

Colloque francophone international sur l'enseignement de la statistique 2022

JULIA un langage pour l'enseignement des statistiques ?

Joseph GERGAUD

23–25 Novembre 2022, Rennes



- Maître de conférences à l'INP-ENSAT (enseignement des statistiques de base)
- Professeur au département Sciences du Numérique de l'INP-ENSEEIH
- Membre de l'équipe APO de l'IRIT
 - Optimisation numérique (en particulier pour le machine learning)
 - Algèbre linéaire numérique et Calcul Haute Performance (HPC)
 - Assimilation de données
 - Contrôle optimal dans les équations différentielles ordinaires
- Recherche d'algorithmes performants
- Développement de logiciels numériques
 - FORTRAN
 - MUMPS : a parallel sparse direct solver : <http://mumps-solver.org>
 - hampath : On Solving Optimal Control Problems By Indirect And Path Following Methods : <http://www.hampath.org>
 - MATLAB (pour les tests)
 - JULIA

De julialang.org

Julia is a high-level, high-performance dynamic programming language for numerical computing. It provides a sophisticated compiler, distributed parallel execution, numerical accuracy, and an extensive mathematical function library. Some of the main features are :

- MIT licensed : free and open source
- "just in time" (JIT) compiler
- multiple dispatch
- call C, Fortran or Python functions easily (no MEX files!!!)
- designed for parallelism and distributed computation

Les fichiers sont disponibles ici : <https://gitlab.irit.fr/toc/ens-n7/tutoriels/etudiants>
dans le répertoire [src/julia](#)

- [slides-CFIES-nov22.pdf](#) : Les quelques slides de cette présentation
- [CFIES_nov_2022.ipynb](#) : notebook de cette présentation

- Qualités
 - Un langage pour les mathématiques appliquées (syntaxe)
 - Performance
 - Un très grand nombre de bibliothèques (Packages)
 - Documentation
 - Environnement de développement logiciel :
<https://github.com/JuliaStats/Distributions.jl>
- Défauts
 - Messages d'erreurs
 - Portée des variables
 - Documentation

 Le site officiel de JULIA <https://julialang.org>

 Un résumé des principales commandes
<https://juliadocs.github.io/Julia-Cheat-Sheet/> ;

 Le site de l'ENSTA dédié à JULIA <https://perso.ensta-paris.fr/~diam/julia/>

 O. Garet Introduction à JULIA, Programmer des mathématiques 2020 disponible ici
<https://www.amazon.fr/dp/295595831X/>
consultable gratuitement https://olivier.garet.xyz/livre_julia/affiche.php

 Y. Nazarathy and H. Klok, Statistics with JULIA, Fundamentals for Data Science, Machine Learning and Artificial Intelligence, Springer series in the Data Sciences, 2021