

Algorithmique et Matlab

David Delahaye

David.Delahaye@lirmm.fr

Polytech' Montpellier

MAT3/MI3 2016-2017



De quoi allons-nous parler dans ce cours ?

Objectifs

- Comprendre un algorithme ;
- Réaliser des procédures simples de calcul.

Notions d'algorithmique abordées

- Variables et types simples et composés ;
- Conditionnelles, itérations (éventuellement imbriquées) ;
- Fonctions (nommage, appel, paramètres, valeurs de retour).

Outil support

Logiciel Matlab (« MATrix LABoratory ») :

- Outil spécialisé dans le domaine du calcul matriciel numérique ;
- Objets définis au moyen de vecteurs et de matrices de nombres ;
- Nombreuses fonctionnalités utiles à l'ingénieur.

Apports de ce cours

À la fin de cet enseignement, l'étudiant doit pouvoir

- Traduire sous la forme d'un script Matlab une procédure de calcul ;
- Être capable de lire des données depuis un fichier ;
- Savoir quand recourir à Matlab pour réaliser des calculs itératifs.

L'étudiant a aussi acquis quelques notions sur

- La modularité/le découpage d'algorithmes en différentes fonctions ;
- La façon de détecter et corriger des erreurs de programmation ;
- L'aspect complexité des calculs (efficacité, temps calcul) ;
- Les erreurs de calculs que peuvent commettre les ordinateurs.

Plan du cours

Six séances intégrées de Cours/TD/TP

- ① Variables, types simples, flot d'exécution, conditionnelles ;
- ② Matrices, itératives (simples et imbriquées), notion de script Matlab ;
- ③ Lecture de fichiers de données, tracé de courbes ;
- ④ Fonctions et paramètres ;
- ⑤ Modularité du code, simulation d'un processus markovien ;
- ⑥ Intégration de fonctions, résolution d'équations différentielles.

Trois intervenants

- Séances 1 et 2 : D. Delahaye ;
- Séances 3 et 4 : F. Molino ;
- Séances 5 et 6 : J.-L. Bantignies.

Ressources

Supports de cours

Transparents disponibles (au fur et à mesure) sous Claroline.

Matlab

Version 7, disponible dans les salles machines et depuis l'extérieur (VPN).

Livres



Matlab pour l'ingénieur, Version 7, A. Biran et M. Breiner, Pearson education, 2^e édition, 2009.