

Description

Cet enseignement introduit les concepts fondamentaux de la programmation et fournit une première approche des notions élémentaires d'algorithmique ainsi qu'une introduction à l'informatique en temps que science. Il s'agit d'une version renforcée de LU1IN001.

Le thème principal du cours Elements de programmation 1 concerne l'étude et la résolution de problèmes (numériques, informatiques, de données) par des outils informatiques, en suivant une méthode semi-formelle. Les solutions à de tels problèmes sont données sous la forme de fonctions. Le cours introduit, simultanément:

la programmation impérative avec sémantique semi-formelle,

des techniques générales de bonne programmation,

des concepts d'algorithmique,

la manipulation de constructions spécifiques.

l'application de cette discipline de programmation à des cas concrets.

(1.) La sémantique du langage étudié est donnée selon des principes d'interprétation. (2.) Les étudiants apprennent à compléter leurs fonctions d'une spécification formelle (typage), de tests pertinents, de simulations et d'éléments de correction (invariants de boucles). (3.) Ils sont sensibilisés aux notions de classes de problèmes, d'efficacité et à la décomposition de problèmes. (4.) En outre, ils apprennent à manipuler des structures de haut-niveau comme les ensembles et les dictionnaires et des constructions élégantes comme les compréhensions. (5.) Des activités (TPs sur machine de 2h) poussent les étudiants à appliquer les concepts vu en cours, en TD, et en TME à des cas concrets (graphismes, manipulations de fichiers, traitement de données, . . .)

Ce cours introductif s'adresse à un public intéressé par l'informatique mais sans exiger de prérequis en programmation. Des notions de mathématiques de Terminale sont appréciées, mais pas nécessaires. La majeure partie du programme de Terminale de NSI ayant trait à la programmation est introduite dans cette UE.

Les étudiants sont confrontés à des problèmes concrets et ancrés dans la réalité et la diversité du premier cycle universitaire. Pour cela, nous exploitons un langage de haut-niveau largement répandu à la fois dans les mondes du développement et de la pédagogie : Python, ainsi qu'un environnement de programmation simple d'utilisation. Ce choix permet de s'affranchir des contingences du matériel et logiciel de bas-niveau, aspects plus spécifiquement informatiques qui seront abordés par la suite, en LU1IN002. Les étudiants disposeront, à l'issue de ce cours, de connaissances tangibles en informatique, en résolution de problèmes et en programmation. Ces connaissances, générales, sont mobilisables pour la programmation dans la majorité des langages courants. Le programme de LU1IN011 englobe entièrement le programme de LU1IN001 (au niveau des cours, des exercices et des épreuves) et y ajoute principalement : a) la récursion, et b) la manipulation de tableaux en place.

Prérequis

Ce cours introductif s'adresse à un public très large et n'a aucun prérequis de programmation. Des notions de mathématiques de la spécialité de mathématiques (suites, vecteurs, arithmétique,..) sont utilisées dans certains exercices.

Informations pratiques

Crédits

9 ECTS

Semestre

S1

Notation

L'UE est notée en contrôle continu intégral (100 points en CC)

Volume horaire :

11 cours magistraux d'une durée de 1h45 (CM), 11 séances de travaux dirigés d'une durée de 1h45 (TD), 11 séances de TME d'une durée de 1h45 (TP).

Contact

Responsable de l'UE : Mr Romain DEMANGEON et Mme Alice COHEN HADRIA

romain.demangeon@sorbonne-universite.fr

alice.cohen_hadria@sorbonne-universite.fr

Secrétaire de l'UE : Mme Patricia LAVANCHY

patricia.lavanchy@sorbonne-universite.fr

Barre 24-25, 2ème étage, bureau 204, Tel 01 44 27 31 57