

Portail René Descartes : Informatique - Mathématiques - Mécanique - P

Introduction à la science informatique

Informations

Composante : Faculté des Sciences

Langue(s) d'enseignement

Français

Contenu

Objectif : découvrir la science du calcul, en utilisant la programmation en Python pour illustrer les concepts d'algorithmes, leurs limites et leurs applications à des problèmes divers

- Introduction aux algorithmes et aux instructions Python : variables, fonctions, conditions, boucles conditionnelles, itérations avec range
- Codage des entiers (bases 2, 10 et 16), des chaînes de caractères (opérateur de concaténation) et des images
- Introduction des tableaux unidimensionnels (append, pop, concaténation, création par compréhension, pas de slice, pas d'itérateur, pas de [0]*n), algorithmes de recherche séquentielle et dichotomique, tris par insertion et fusion, notions de complexité algorithmique
- Algorithmes récursifs simples (exponentiation naïve et rapide, test de tri, recherches séquentielle et dichotomique)
- Modélisation par graphes (matrices d'adjacence) et algorithmes de parcours en largeur, coloration de graphes (algorithme glouton)
- Modélisation par arbres d'arité non bornée (à l'aide de tableaux d'associations) et algorithmes récursifs de parcours en profondeur, applications aux expressions arithmétiques, aux arborescences de fichiers et au codage de texte de longueur variable, interprétation d'un petit langage de programmation impératif
- Introduction à la programmation fonctionnelle en Python et preuve d'indécidabilité du problème de l'arrêt

Compétences à acquérir

- Concevoir le traitement informatisé d'informations de différentes natures, telles que du texte, des images et des nombres.
- Être familiarisé avec les concepts fondamentaux de complexité et calculabilité.
- Évaluer la complexité et la correction d'une solution algorithmique.
- Modéliser un problème concret sous la forme d'un problème algorithmique connu.
- Mettre en œuvre des algorithmes et des structures de données.
- Utiliser une bibliothèque ou un framework en consultant sa documentation.
- Savoir trouver une erreur dans un programme et la corriger.

Modalités d'organisation

Cours-td intégrés, et TP en salles machines

Prérequis recommandés

Avoir déjà manipulé des programmes Python (tel que dans le programme de spécialité Mathématiques de Terminale générale)

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 60 heures
- Cours magistraux: 8 heures
- Travaux dirigés: 34 heures
- Travaux pratiques: 18 heures

Codes Apogée

- SLD1U05A [ELP]
- SLD1U05L [ELP]
- SLD1U05C [ELP]

Pour plus d'informations

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 21/06/2024