

Langages et Paradigmes (INFO531_IDU)



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours propose une introduction à la théorie des langages ainsi qu'à l'exploration des principaux paradigmes qui structurent les langages de programmation. Les étudiants découvriront les fondements de la syntaxe, de la sémantique et des mécanismes d'exécution des programmes, tout en comparant les paradigmes impératif, fonctionnel, orienté objet, logique et concurrent. L'objectif est de fournir les clés de compréhension nécessaires pour analyser, comparer et choisir les langages adaptés à différents contextes de développement. Des mises en pratique illustreront les concepts à travers des exemples concrets et des exercices de programmation.

Objectifs

Comprendre les fondements théoriques des langages de programmation.

Identifier les caractéristiques essentielles d'un langage : syntaxe, sémantique et modèles d'exécution.

Découvrir et comparer les principaux paradigmes de programmation (impératif, fonctionnel, orienté objet, logique, concurrent, etc.).

Analyser les avantages et limites des différents paradigmes selon les contextes d'usage.

Développer la capacité à choisir un paradigme et un langage adaptés à un problème donné.

Mettre en pratique les concepts étudiés à travers des exercices de programmation.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	10,5h
TD	Travaux Dirigés	9h
TP	Travaux Pratiques	16h

Pré-requis obligatoires

Aucun

Plan du cours

1. Introduction générale

1. Pourquoi étudier les langages et paradigmes
2. Historique des langages de programmation

2. Théorie des langages

1. Syntaxe et grammaires formelles
2. Sémantique : statique et dynamique
3. Compilation vs Interprétation

3. Paradigme impératif

1. Concepts fondamentaux : états, instructions, contrôle de flux
2. Exemples : C, Python (mode impératif)

4. Paradigme fonctionnel

1. Fonctions pures, immuabilité, récursion
2. Exemples : Haskell, Scala, OCaml

5. Paradigme orienté objet

1. Encapsulation, héritage, polymorphisme
2. Exemples : Java, Python (mode OO)

6. Paradigme logique

1. Programmation déclarative, résolution par inférence
2. Exemple : Prolog

7. Paradigme concurrent et parallèle

1. Threads, processus, synchronisation
2. Exemples : Java Concurrency, Erlang

8. Comparaison et sélection de paradigmes

1. Critères de choix d'un paradigme selon le problème
2. Hybridation des paradigmes dans les langages modernes

9. Applications pratiques

1. Études de cas
2. Exercices de mise en œuvre dans plusieurs paradigmes

Libellé court : INFO531_IDU

Nature : MODULE

Infos pratiques

Lieux

➤ Annecy-le-Vieux (74)

Campus

➤ Annecy / campus d'Annecy-le-Vieux

Contacts

Responsable du cours

Flavien Vernier

☎ +33 4 50 09 65 90

✉ Flavien.Vernier@univ-savoie.fr