ENSEIRB-MATMECA

Programmation fonctionnelle

École / Prépa
ENSEIRB-MATMECA

Présentation

Code interne : EI6PG104

Description

Ce cours présente la programmation sous un aspect différent des cours du S5. Le style de programmation présenté au premier semestre est 'impératif', ce cours présente le style de programmation 'fonctionnel'. L'étude de ce style permet d'explorer une nouvelle famille de techniques de programmation, ainsi que de se poser la question de qualités logicielles permettant de distinguer ces différents styles. L'utilisation du langage de programmation Javascript permet de souligner ces différents contrastes.Plan du cours : Présentation des styles de programmation / paradigmes. Comparaison du style impératif et du style fonctionnel. Introduction à la pureté, la modularité, et la 1ère classe. Petit historique des langages de programmation.
Présentation du langage Ecmascript (syntaxe, environnement node)Notion de portée et de fermeture.
Pureté et Modularité. Notion d'effet de bord, pureté, transparence référentielle. Programmation sans effets de bords. Utilisation de la récursivité et de la récursivité terminale.
Structures de données fonctionnelles.Listes chaînées, arbres. Notion de persistance. Opérateurs d'ordre supérieur sur ces structures de données.
Citoyenneté de 1ère classe. Fonctions d'ordre supérieur. Techniques : généralisation, spécialisation. Notions de généricité, curryfication.Exemples d'utilisation de fonctions dans les structures de données. Exemples d'interface de programmation fonctionnelle (pipeline, map-reduce, fluent interfaces)
Techniques de programmationProgrammation typée (polymorphisme), programmation "dirigée par les fonctions", contrôle de l'évaluationStratégies d'évaluation.
Modularité. Retour sur les notions : abstraction, encapsulation, interface, spécification, dépendance

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	16h
TD	Travaux Dirigés	20h
TI	Travaux Individuels	10h

Syllabus

Présentation des styles de programmation / paradigmes. Comparaison du style impératif et du style fonctionnel. Introduction à la pureté, la modularité, et la 1ère classe. Petit historique des langages de programmation.
Présentation du langage Ecmascript (syntaxe, environnement node)Notion de portée et de fermeture.
Pureté et Modularité. Notion d'effet de bord, pureté, transparence référentielle. Programmation sans effets de bords. Utilisation de la récursivité et de la récursivité terminale.
Structures de données fonctionnelles.Listes chaînées, arbres. Notion de persistance. Opérateurs d'ordre supérieur sur ces structures de données.
Citoyenneté de 1ère classe. Fonctions d'ordre supérieur. Techniques : généralisation, spécialisation. Notions de généricité, curryfication.Exemples d'utilisation de fonctions dans les structures de données. Exemples d'interface de programmation fonctionnelle (pipeline, map-reduce, fluent interfaces)
Techniques de programmationProgrammation typée (polymorphisme), programmation "dirigée par les fonctions", contrôle de l'évaluationStratégies d'évaluation.
Modularité. Retour sur les notions : abstraction, encapsulation, interface, spécification, dépendance

Informations complémentaires

Ce cours présente la programmation sous un aspect différent des cours du S5. Le style de programmation présenté au premier semestre est 'impératif', ce cours présente le style de programmation 'fonctionnel'. L'étude de ce style permet d'explorer une nouvelle famille de techniques de programmation, ainsi que de se poser la question de qualités logicielles permettant de distinguer ces différents styles. L'utilisation du langage de programmation Javascript permet de souligner ces différents contrastes.

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Terminal	Travail sur machine	120		1		sans document sans calculatrice

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Travail sur machine	120		1		sans document sans calculatrice

Infos pratiques

Contacts

David Renault
David.Renault@bordeaux-inp.fr