

Langages de Programmation

Amphi de présentation

Jean-Jacques.Levy@inria.fr

<http://para.inria.fr/~levy>

tel: 01 39 63 56 89

<http://www.enseignement.polytechnique.fr/informatique/M2/lp/>

Objectifs du cours

- Principes de base des langages de programmation
- Initiation à la vérification
- Programmer + un peu de théorie

Enseignants

- cours: **JJL**, INRIA - Rocquencourt
- TD: **Gilles Dowek**, Maître de Conférences, CR INRIA
Alan Schmitt, AMX, INRIA; Microsoft Research

Modèles théoriques

- langages impératifs = sémantique opérationnelle (mémoire)
 - langages fonctionnels = λ -calcul
 - langages objets = calcul Abadi/Cardelli
 - programmation logique = logique du premier ordre
 - concurrence = mémoire partagée + CCS/ π -calcul
 - distribution ou mobilité = ??
-
- méthodes des assertions = logique de Hoare

Problématique

- modèles
- types
- interprétation
- compilation (→ majeure M2)
- analyse statique
- démonstration mécanique / automatique

Exemples

- langages spécifiques → Airbus + réseaux actifs
- types → allocation mémoire automatique
- analyse statique → logiciel de bord Ariane 5 + an 2000
- vérification mécanique → lignes 14 + A de la Ratp

Plan du cours

- langages fonctionnels
- types
- modèles de la mémoire
- allocation mémoire
- programmation logique
- assertions logiques

TDs / Projets

- Réducteur/Interpréteur de PCF
- Vérificateur/Synthétiseur de types
- Mini-ML avec références et objets

Bibliographie

- **Programming Languages, Concepts and Constructs**, Ravi Sethi, 2nd edition, 1997.
<http://cm.bell-labs.com/who/ravi/teddy/>
- **Theories of Programming Languages**, J. Reynolds, Cambridge University Press, 1998.
<http://www.cs.cmu.edu/afs/cs.cmu.edu/user/jcr/www/>
- **Type Systems for Programming Languages**, Benjamin C. Pierce, Cours University of Pennsylvania, 2000.
<http://www.cis.upenn.edu/~bcpierce/>
- **Programming Languages: Theory and Practice**, Robert Harper, Cours Carnegie Mellon University, Printemps 2000. <http://www.cs.cmu.edu/~rwh/>
- **Notes du cours de DEA "Typage et programmation"**, Xavier Leroy, Cours de DEA, Décembre 1999,
<http://paillac.inria.fr/~xleroy/dea>