

Paradigmes de programmation

Cours 0 : Présentation générale

Benoît Montagu — benoit.montagu@inria.fr

Préparation à l'agrégation d'informatique — Automne 2022



Objectifs du cours

Introduction à quelques paradigmes de programmation :

- ▶ Programmation impérative
- ▶ Programmation fonctionnelle
- ▶ Programmation orientée objet
- ▶ Programmation logique

Objectifs du cours :

- ▶ Principes importants, notions essentielles
Exemples : immuabilité, polymorphisme, encapsulation, pile vs. tas...
- ▶ Styles idiomatiques à chaque paradigme
- ▶ Un peu de culture générale (programmation avancée)
Exemples : récursion ouverte, continuations...
- ▶ Illustration à l'aide :
 - ▶ Des langages au programme : C, Python, OCaml
 - ▶ De langages simplifiés, pour illustrer des concepts précis

1/4

Objectifs du cours

Introduction à quelques paradigmes de programmation :

- ▶ Programmation impérative
- ▶ Programmation fonctionnelle
- ▶ Programmation orientée objet
- ▶ Programmation logique

Non-objectifs :

- ▶ Apprendre à programmer en C, Python ou OCaml
- ▶ Découvrir la librairie standard de C, Python, OCaml
- ▶ Présenter des « *coding style guidelines* »
- ▶ « Le langage A est meilleur que le langage B »

1/4

Ouvrages de référence



Sylvain CONCHON et Jean-Christophe FILLIÂTRE (sept. 2014). Apprendre à programmer avec OCaml: Algorithmes et structures de données. ADIZES INST. 444 p. ISBN : 2212136781



Alex MARTELLI, Anna RAVENSCROFT et Steve HOLDEN (mai 2017). Python in a Nutshell. O'Reilly UK Ltd. 753 p. ISBN : 144939292X



Brian W. KERNIGHAN et Dennis M. RITCHIE (1996). The C Programming Language (ANSI C version). Second edition. New Delhi : Prentice-Hall of India. ISBN : 9788120305960



Randal E. BRYANT et David R. O'HALLARON (fév. 2018). Computer Systems: A Programmer's Perspective, Global Edition. Pearson. 1120 p. ISBN : 1292101768



Michael SCOTT (déc. 2015). Programming Language Pragmatics. Fourth Edition. San Francisco, CA : Morgan Kaufmann Pub. 992 p. ISBN : 9780124104099

2/4

Ouvrages de référence



Thibaut BALABONSKI et al. (août 2022). Informatique MP2I/MPI. ELLIPSES, p. 1116. ISBN : 9782340070349

2/4

Plan du cours (prévisionnel)

1. Types de base (entiers, flottants, booléens...) (7 octobre 10h15)
2. Mutabilité, immuabilité (7 octobre 14h)
3. Pile, tas (18 octobre 10h15)
4. Programmation fonctionnelle (18 octobre 14h)
5. Programmation fonctionnelle avancée (25 octobre 10h15)
6. Programmation orientée objet (25 octobre 14h)

3/4

Les langages au programme

| Langage | C | OCaml | Python |
|------------------------|-------------------|---------------------------|--------------|
| Date de création | 1972 | 1987 (1996) | 1991 |
| Typage | Statique (faible) | Statique (fort) | Dynamique |
| Mode d'exécution | Compilé (natif) | Compilé (bytecode, natif) | Interprété |
| Gestion mémoire | Manuelle | Automatique | Automatique |
| Structure emblématique | Pointeur | Type de donnée algébrique | Dictionnaire |
| Version à utiliser | ≥ C99 | ≥ 4.08 | ≥ 3.4 |

Les éléments présentés dans ce cours sont, autant que possible, en adéquation avec les recommandations du programme d'agrégation.

4/4