UNIVERSITÀ DI PISA

PARADIGMI DI PROGRAMMAZIONE

FRANCESCO GAVAZZO

Anno accademico	2022/23
CdS	INFORMATICA
Codice	733AA
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
PARADIGMI DI PROGRAMMAZIONE	INF/01	LEZIONI	72	FABIO GADDUCCI FRANCESCO GAVAZZO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Imparare i principi alla base dei principali paradigmi di programmazione (funzionale, object-oriented e concorrente) e del funzionamento dei linguaggi di programmazione moderni.

Modalità di verifica delle conoscenze
Esame finale, scritto e orale.

Capacità
Imparare a ragionare sul funzionamento dei linguaggi di programmazione in astratto, tramite modelli formali del loro comportamento. Imparare ad apprendere nuovi linguaggi di programmazione. Imparare a programmare nel linguaggio OCaml.

Modalità di verifica delle capacità
Esercitazioni durante il corso ed esame finale.

Comportamenti
Programmare in modo consapevole, avendo cognizione di cosa accade al programma in fase di compilazione ed esecuzione.

Modalità di verifica dei comportamenti
Esercitazioni durante il corso ed esame finale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Elementi di linguaggi formali, semantica e programmazione visti nei corsi del primo anno. Conoscenza del linguaggio JavaScript.

Indicazioni metodologiche
Lezioni frontali con slide e uso dei jupyter notebook in OCaml.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

1. *Paradigma di programmazione funzionale*. L'essenza: il ?-calcolo; il linguaggio OCaml; formalizzazione di un linguaggio funzionale; implementazione in OCaml di un interprete del linguaggio funzionale; sistemi di tipi nei linguaggi funzionali.
2. P*aradigma di programmazione object-oriented*. L'astrazione dei dati e gli oggetti; modularità, incapsulamento, ereditarietà, principio di sostituzione, e class-based vs object-based; formalizzazione di linguaggi object-oriented; Ssstemi di tipi nei linguaggi object-oriented; tecniche di implementazione di linguaggi class-based (es. Java Virtual Machine); Eeempi di implementazione in OCaml.
3. P*aradigma di programmazione concorrente*. Concetti di base: esecuzione non sequenziale; formalizzazione di un modello di concorrenza; costrutti di programmazione concorrente nei linguaggi moderni.

UNIVERSITÀ DI PISA

Bibliografia e materiale didattico

Materiale didattico
- slide e dispense fornite dal docente
- Jupyter notebook in OCaml

Libri di testo consigliati (per approfondimenti)
- Real World OCaml (https://dev.realworldocaml.org/)
- P. Sestoft, Programming Language Concepts, Springer, 2017.
- M. Gabrielli e S. Martini, Linguaggi di programmazione: Principi e Paradigmi, McGraw-Hill, 2006.

Modalità d'esame

Scritto e orale.

Ultimo aggiornamento 02/10/2022 22:55