

Fondamenti di Informatica

(9 CFU – docenti: Fabio Massimo Zanzotto, Berta Buttarazzi)

Obiettivi dell'insegnamento:

Gli allievi acquisiscono le conoscenze relative agli aspetti metodologici, teorici ed applicativi dei temi di base della informatica e i concetti base della programmazione finalizzata allo sviluppo di applicazioni web. Vengono in particolare trattati i fondamenti delle macchine di Von Neumann (moderni calcolatori), i fondamenti della computabilità, la nozione di algoritmo e i fondamenti della loro complessità; al termine del corso lo studente avrà acquisito le competenze necessarie per analizzare e risolvere problemi attraverso la programmazione delle macchine (*conoscenza e capacità di comprensione*). In particolare lo studente avrà avuto modo di apprendere i mezzi per tradurre gli algoritmi in programmi attraverso uno specifico linguaggio di programmazione (*capacità di applicare conoscenza e comprensione*). Sarà inoltre in grado di definire una soluzione personale per la soluzione di problemi computazionali specifici *autonomia di giudizio*, mentre la sintesi richiesta nella definizione di programmi in un opportuno linguaggio informatico stimola le *abilità comunicative*. Infine le conoscenze di base dell'informatica apprese nel corso contribuiscono a sviluppare *capacità di apprendimento* da parte dello studente mettendolo nelle condizioni di poter approfondire in maniera autonoma le tematiche affrontate.

Prerequisiti:

Non esistono propedeuticità obbligatorie da rispettare.

Metodi di insegnamento: A distanza. Il corso è erogato utilizzando la piattaforma di didattica online Moodle disponibile al link: <http://iol.uniroma2.it/moodle/>. Le lezioni sono erogate attraverso l'utilizzo di strumenti multimediali quali audiofile disponibili sulla piattaforma Moodle che integrano il materiale messo a disposizione dal docente sotto forma di presentazioni/slide delle lezioni e commenti alle stesse. Gli studenti sono invitati a partecipare inoltre ai forum di discussione aperti dal docente sui principali argomenti delle singole lezioni.

Metodi di valutazione: Scritto. La prova scritta tipicamente ha una durata di 1 ora. Valutazione di un progetto di creazione di un sito web.

Contenuti (programma) del modulo1:

Introduzione alla calcolabilità: algoritmi e complessità. Introduzione alla rappresentazione dell'Informazione. La programmazione (in Python). Le Variabili e i Tipi di dato. Condizioni e Decisioni. Cicli Funzioni. Strutture dati: Liste, Insiemi e Dizionari. Strutture dati: Oggetti, Classi ed Ereditarietà. Algoritmi. Ordinamento. Ricerca. Costruzione di un sito web.

Contenuti (programma) del modulo 2:

Introduzione alla Programmazione web lato client di tipo standard basata sui principali strumenti, linguaggi e loro integrazione.

Introduzione al linguaggio HTML5, al linguaggio di scripting Javascript, ai fogli di stile CSS e ai framework (es. Bootstrap).

Panoramica sul concetto di hosting e rilascio di applicazioni web.

Implementazione di un caso di studio finale con sviluppo di un sito web responsive.

Testi consigliati:

Cay Horstmann, Rance D. Necaise, Concetti di Informatica e Fondamenti di Python, Maggioli Editore, 2014. Materiale a cura del docente.

Didattica interattiva:

Durante il corso sono previste attività di didattica interattiva (DI) oltre alla didattica erogata (DE) secondo le linee guida ANVUR. Agli studenti è richiesto in particolare di partecipare attivamente a web forum (dimostrazione o suggerimenti operativi su come si risolve un problema, esercizio e similari e discussioni

aperte dal docente sugli argomenti delle singole lezioni). Alla didattica interattiva sono dedicate almeno 9 ore, ovvero minimo 1 ora per ogni CFU del corso. Nello specifico sono previste le seguenti e-tivity: svolgimento a titolo individuale di esercizi su indicazione del docente. Il docente fornirà opportuni feedback agli esercizi svolti sulla piattaforma Moodle, attraverso strumenti di chat e forum.

Fundamentals of Programming

(9 CFU – docenti: Fabio Massimo Zanzotto, Berta Buttarazzi)

Aim of the Course:

Knowing methodological, theoretical and applied basic contents of Computer Science. The course presents the main topics of computability and programming. At the end of the course students will have acquired the skills necessary to analyze and solve problems by means of computer and web programming. At the end of the course the student will acquire the necessary skills to analyze and solve problems through machine programming (*knowledge and understanding*). In particular the student will have the opportunity to learn the means to translate the algorithms into programs through a specific programming language (*ability to apply knowledge and understanding*). He will also be able to define a personal solution for the resolution of specific computational problems *judgment autonomy*, while the synthesis required in the definition of programs in an appropriate computer language stimulates *communication skills*. Finally, the basic knowledge of computer science learned in the course contributes to developing *learning skills* by the student.

Prerequisites:

There is no mandatory prerequisite to meet.

Teaching methods: On line. The course is taught using the Moodle e-learning platform available at the link: <http://iol.uniroma2.it/moodle/>. Lessons are delivered through the use of multimedia tools, such as audio-files available on the Moodle platform, which integrate the material made available by the instructors in the form of presentations/lecture slides, including comments on them. Students are also invited to participate in the discussion forums opened by the instructors on the main topics of the individual lessons.

Examination procedures: Written

Contents of module 1:

Introduction to computation: algorithms and complexity. Introduction to knowledge representation. Programming (in Python). Variables and Data Dypes. Conditions and Decisions. Loops. Functions. Data Structures: Lists, Sets and Dictionaries. Algorithms. Sorting. Search.

Contents of module 2:

Introduction to Web frontend development programming languages:

HTML5, CSS and JavaScript

Introduction to the most popular framework for building responsive, mobile-first websites (es. Bootstrap).

Reference texts:

Cay Horstmann, Rance D. Necaise, Concetti di Informatica e Fondamenti di Python, Maggioli Editore, 2014.
Additional materials provided by the instructors.

Interactive teaching:

The course involves some interactive teaching activities (DI), beyond the classroom teaching (DE). Specifically, students are required to participate in open discussions on the Moodle platform on topics suggested by the teacher; specifically, the following e-tivity are provided: carry out individual activity for the resolution of exercises provided by the teacher. The teacher will provide appropriate feedback to the exercises carried out on the Moodle platform, through chat tools and forums. At least 9 hours are dedicated to interactive teaching (DI), or at least 1 hour for each one of the nine ECTS (credits) of the course.