
Testi del Syllabus

Docente **FASSETTI FABIO** Matricola: **007298**

Anno offerta: **2014/2015**

Insegnamento: **27000002 - FONDAMENTI DI INFORMATICA**

Corso di studio: **0701 - INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **ING-INF/05**

Tipo attività: **A - Base**

Partizione studenti: **-**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **UNIVERSITA' DELLA CALABRIA**



Testi in italiano

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italiano

Contenuti

Argomenti delle lezioni:
Introduzione alla programmazione
Le nozioni di problema, algoritmo ed esecutore. Risoluzione algoritmica di un problema. Correttezza ed altre proprietà degli algoritmi. Esempi di algoritmi. Cenni alla valutazione dell'efficienza degli algoritmi.
Introduzione all'organizzazione dei calcolatori: il modello di von Neumann
La macchina RASP. Esempi di algoritmi RASP. Rappresentazione in memoria di un programma. Interpretazione di un programma in linguaggio macchina.
Astrazioni e Linguaggi di Programmazione
Algoritmi e programmi. Livelli di astrazione e linguaggi. Linguaggi di alto livello. I concetti di variabile e tipo di dato. La rappresentazione dell'informazione all'interno dei calcolatori: caratteri, numeri naturali, interi, reali. Algebra di Boole.
Introduzione alla Programmazione in Java
Codifica di algoritmi in programmi Java. Struttura di un programma: variabili e tipi primitivi. Istruzioni semplici e tipi pre-definiti. Compatibilità di tipo nella assegnazione. Operatori di ingresso/uscita. Istruzioni per il controllo del flusso di elaborazione. Sviluppo incrementale di programmi
Metodi
Definizione e chiamata di metodi statici. Campo di azione di un identificatore. Modello di esecuzione dei metodi statici e passaggio dei parametri. Aspetti semantici e strutture di supporto all'esecuzione dei metodi statici: lo stack ed i record di attivazione.
Programmazione con array
Il costruttore di tipo array. Tipi array monodimensionali. Tipi array multidimensionali. Cenni all'allocazione dinamica della memoria e gestione dello heap. Aliasing tra variabili di tipo array. Manipolazione di array. Richiami di algebra lineare. Modellazione e gestione di vettori e matrici mediante array.
Argomenti delle esercitazioni:
Progetto e realizzazione di esempi di codice Java basati sui concetti presentati a lezione. Sviluppo di piccoli progetti didattici, anche con ausilio di strumenti software di ausilio alla programmazione.

Testi di riferimento

- R. Bruni, A. Corradini, V. Gervasi – PROGRAMMAZIONE IN JAVA, Apogeo, 2008.
 - L. Nigro – FONDAMENTI DI INFORMATICA Programmazione Orientata agli Oggetti in Java, Edizioni LUI.
- Altri testi per consultazione e approfondimenti:
- C.S. Horstmann, Concetti di Informatica e Fondamenti di Java, Apogeo, 2008.
 - Cabibbo – FONDAMENTI DI INFORMATICA Oggetti e Java, McGraw-Hill, 2004.
 - M. Bertacca, A. Guidi - Programmare in Java, McGraw-Hill, 2007

Obiettivi formativi

Il corso mira a fornire solide basi in merito alla programmazione dei calcolatori elettronici per risoluzione di problemi con il linguaggio Java, facendo uso di strutture dati semplici.

Competenze da acquisire:

- comprensione dei principi della programmazione dei calcolatori
- comprensione dei principi dell'architettura dei calcolatori elettronici
- comprensione dei principi della rappresentazione dell'informazione digitale
- capacità di utilizzo degli strumenti linguistici di base del linguaggio Java (istruzioni e tipi)
- capacità di utilizzo di strutture ad array e stringhe
- conoscenze di base sugli aspetti object-oriented di Java
- abilità a progettare la risoluzione di problemi mediante un approccio

Tipo testo

Testo

algoritmico

- abilità a realizzare una soluzione algoritmica in linguaggio Java
- abilità a verificare la correttezza di un programma Java per la risoluzione di un problema dato

Prerequisiti

Nessuno

Metodi didattici

Lezioni frontali

Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova scritta e orale



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti

Introduction to computers, Internet and the WEB (L: 6h, P: 2h)
Introduction to computer science. Binary representation of information: characters, natural numbers, integers, reals. Boolean algebra. Computer architectures and the Von Neumann model. The machine language. The RASP machine. Operating systems. High level programming languages. Compilation vs interpretation. Applications. Computer networks and Internet. The WEB. The HTML language and the HTTP protocol. Accessing web pages. WEB applications. WEB 2.0.
Problems, algorithms and programs
The notions of problem, algorithm and executor. Algorithmic resolution of a problem. Correctness and other properties of algorithms. Examples of algorithms. Basic information about evaluating algorithm efficiency. Algorithms and programs. The concepts of variable and data type.
Introduction to Programming in Java
The Java language. Implementing algorithms in Java. Structure of a program. Introduction to types, classes, fields and methods. The main method. Variables and primitive types. Simple instructions. Type compatibility in assignments. Control structures of the processing flow. Input / output operators. Incremental development of programs.
Methods and objects in Java
Introduction to the use of objects in Java. Use of the String class for handling strings. Define and call static methods in Java. Scope of an identifier. Execution model of the static methods and parameter passing. Semantics and structures to support the execution of static methods: the stack and the activation records. Brief introduction to non-static methods, classes and objects. The Applet class. Java applets in HTML pages.
Programming with array
The array constructor. Mono-dimensional and multidimensional arrays. Dynamic memory allocation and heap management. Manipulation of arrays. Linear algebra. Modeling and management of vectors and matrices by arrays.
Programming techniques
Algorithms for searching and sorting arrays: linear search, selection sort, insertion sort, bubble sort. The binary search. Recursive methods. Simple recursive algorithms (e.g. calculating the power of a number, computing the factorial, etc.). Recursive version of binary search. Merge sort

Testi di riferimento

- R. Bruni, A. Corradini, V. Gervasi – PROGRAMMAZIONE IN JAVA, Apogeo, 2008.
- Cabibbo – FONDAMENTI DI INFORMATICA Oggetti e Java, McGraw-Hill, 2004.
- C.S. Horstmann, COMPUTING CONCEPTS WITH JAVA ESSENTIALS, Wiley, 2003.

Obiettivi formativi

The course aims at providing the fundamentals of computer programming, by using Java as the programming language and simple data structures.
In more detail, the expected learning outcomes are the following:

- understanding of the principles of computer programming;
- understanding of basic notions of computer architectures;
- understanding of basic notions of digital coding of information;
- ability to use basic Java constructs;
- ability to use strings and arrays;
- understanding of basic notions of object-oriented programming;
- ability to design problem solutions through an algorithmic approach;
- ability to implement algorithms in the Java language;
- ability to check whether a given algorithm actually solves a given problem.

Tipo testo***Testo*****Prerequisiti**

None

Metodi didattici

Lectures

**Modalità di verifica
dell'apprendimento**

In the lecture hall with the support of a blackboard, transparencies or PC assisted presentations.