
Testi del Syllabus

Resp. Did.	RUSSO WILMA	Matricola: 001876
Docenti	RUSSO WILMA, 10 CFU SAVAGLIO CLAUDIO, 2 CFU	
Anno offerta:	2017/2018	
Insegnamento:	27000002 - FONDAMENTI DI INFORMATICA	
Corso di studio:	0786 - STATISTICA PER L'AZIENDA	
Anno regolamento:	2016	
CFU:	12	
Settore:	ING-INF/05	
Tipo Attività:	A - Base	
Anno corso:	2	
Periodo:	Secondo Semestre	
Sede:	UNIVERSITA' DELLA CALABRIA	

Testi in italiano

Contenuti / Contents

Risoluzione automatica di problemi. Rappresentazione dell'informazione. Architettura dei sistemi di elaborazione: l'hardware. Architettura dei sistemi di elaborazione: il software di base. Elementi di programmazione imperativa in Java. Elementi di programmazione ad oggetti in Java

Lingua insegnamento / Language

ITALIANO

Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi) / Learning outcomes

Il corso fornisce gli elementi di base dell'informatica ed in particolare i principi, le tecniche e gli strumenti fondamentali relativi al trattamento automatico dell'informazione. Nello specifico gli studenti impareranno gli elementi di programmazione di base e della programmazione ad oggetti utilizzando Java come linguaggio di riferimento e, attraverso una ampia fase di sperimentazione, acquisiranno le conoscenze necessarie per risolvere problemi progettando ed implementando programmi corretti, efficienti e ben strutturati.

Programma / Program

Parte 1: Risoluzione automatica di problemi
Introduzione alla risoluzione automatica di problemi, problemi individuali e generali, nozione di algoritmo, proprietà degli algoritmi; esempi di semplici algoritmi in linguaggio naturale, linguaggi di programmazione (linguaggio macchina, assembler, linguaggi di programmazione di alto livello) e programmi.

Parte 2: Rappresentazione dell'informazione
Informazione analogica e digitale, sistemi di numerazione posizionale, conversioni di base ed aritmetica nei sistemi posizionali, rappresentazione binaria dei numeri naturali, rappresentazione per complemento alla base dei numeri relativi ed operazioni algebriche fondamentali, rappresentazione binaria dei numeri reali, codifica binaria dei caratteri.

Parte 3: Architettura dei sistemi di elaborazione: l' hardware
Principali componenti e caratteristiche di un sistema di elaborazione: la memoria principale (funzione, caratteristiche ed organizzazione), la CPU

(funzione, parte operativa, parte controllo, ciclo istruzione), il bus di sistema (organizzazione, pregi, difetti), interfacce di ingresso/uscita, la memoria di massa.

Parte 4: Architettura dei sistemi di elaborazione: il software di base
Architettura tradizionale di un sistema operativo (il nucleo, il gestore della memoria, il gestore delle periferiche, il gestore dei file, l'interprete dei comandi), compilatori ed interpreti, programmi di utilità.

Parte 5: Elementi di programmazione imperativa in Java
Introduzione al linguaggio Java ed all'ambiente di programmazione, variabili ed assegnamenti, tipi di dati primitivi, espressioni ed operatori, strutture di controllo, metodi statici, array, algoritmi di ricerca ed ordinamento, calcolo matriciale, operazioni di ingresso/uscita.

Parte 6: Elementi di programmazione ad oggetti in Java
Il costrutto class come meccanismo di estensione dei tipi; definizione di classi; dichiarazione, creazione ed accesso ai campi di un oggetto; metodi di istanza; incapsulamento; overloading; costruttori; ereditarietà, modificatori d'accesso e controllo dell'esportazione, polimorfismo; packages.

Metodologie didattiche / Teaching Methods

Lezioni ed esercitazioni in aula svolte utilizzando lavagna, videoproiettore e computer, esercitazioni pratiche presso il Laboratorio Didattico di Informatica (LDI).

Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento / Methods and Criteria for Learning Assessment

L'esame consiste di una prova pratica ed una prova orale. La prova pratica (da svolgere presso il Laboratorio Didattico di Informatica - LDI) è finalizzata ad accertare il livello di conoscenza degli studenti relativo all'utilizzo del linguaggio Java nella soluzione di problemi della tipologia di quelli trattati a lezione. Per sostenere l'orale è necessario acquisire la sufficienza alla prova pratica.

Testi di riferimento ed eventuali letture consigliate / Textbooks and Further References

Materiale didattico a cura del docente (Lucidi delle lezioni svolte ed esercizi proposti e svolti) sarà messo a disposizione per gli studenti frequentanti il corso sulla piattaforma didattica del DIMES (<https://didattica.dimes.unical.it/>)

[1] Marco Bertacca, Andrea Guidi: "Programmare in Java", McGraw-Hill, 2007;

Testi consigliati

[2] Cay S. Horstmann "Concetti di informatica e fondamenti di Java", Maggioli Editore, 2014;

Ulteriori riferimenti bibliografici potranno essere consigliati agli studenti all'inizio del corso

Pagina web del docente / Teacher website

<http://people.dimes.unical.it/wilmarusso/>

Stima del carico di lavoro per lo studente / Student workload

Argomenti: Risoluzione automatica di problemi
MATERIALE: Lucidi delle lezioni; esercizi proposti dal docente; una selezione di argomenti di cui ai capitoli 1 e 2 del testo [1]
LEZIONI [ore]: 6
ESERCITAZIONI{ore}: 4
STUDIO INDIVIDUALE [ore]: 30

Argomenti: Rappresentazione dell'informazione
MATERIALE: Lucidi delle lezioni; esercizi proposti dal docente; Appendice D del testo [1]
LEZIONI [ore]: 5
ESERCITAZIONI{ore}: 3
STUDIO INDIVIDUALE [ore]: 16

Argomenti: Architettura dei sistemi di elaborazione: hardware;

Architettura dei sistemi di elaborazione: software di base
MATERIALE: Lucidi delle lezioni ed altro materiale fornito dal docente
LEZIONI [ore]: 8
STUDIO INDIVIDUALE [ore]: 16

Argomenti: Elementi di programmazione imperativa nel linguaggio Java
MATERIALE: Lucidi delle lezioni; esercizi proposti dal docente; una selezione di argomenti di cui ai capitoli 3-7 del testo [1]
LEZIONI[ore]: 30
ESERCITAZIONI{ore}: 9
STUDIO INDIVIDUALE [ore]: 100

Argomenti: Programmazione orientata agli oggetti nel linguaggio Java
MATERIALE: Lucidi delle lezioni; esercizi proposti dal docente; una selezione di argomenti di cui ai capitoli 8-10 del testo [1]
LEZIONI [ore]: 14
ESERCITAZIONI{ore}: 5
STUDIO INDIVIDUALE [ore]: 54

**Propedeuticità /
Required
prerequisites**

nessuna



Testi in inglese

Algorithms and automatic problem solving. Information coding. Hardware and software computer architecture. Basic elements of programming in Java. Object-oriented programming in Java.

Italian

The course provides the basic elements of computer science and in particular the principles, techniques, and basic tools for the automatic processing of information. Specifically, students will acquire the basic elements of programming and object-oriented programming using as reference the Java programming language and, through a wide experimentation, will learn how to solve problems by developing correct, efficient and well-structured programs

Part 1: Algorithms and Automatic Problem Solving

Introduction to automatic problem solving; general and specific problems; the algorithm notion; properties of algorithms; examples of simple algorithms in natural language; programming languages.

Part 2: Information Coding

Analogue and digital information; positional numeral systems; base conversion and positional systems arithmetic; binary coding of natural numbers; signed number representation through "base" complement coding and related fundamental algebraic operations; real number coding; character coding; elements of coding of multimedia data.

Part 3: Computer Hardware Architecture

Main components and characteristics of a computer; main memory (functions, characteristics and organization), Central Processing Unit-CPU (functions, operating and control parts, instruction cycle), system bus (organization, advantages and disadvantages), input/output interfaces, mass memory.

Part 4: Computer Software Architecture

Conventional architecture of an operating system (kernel, memory manager, input/output manager, file manager, command interpreter), compilers and interpreters, utility programs.

Part 5: Basic elements of Java programming

Introduction to the Java language and related programming environment; variables and assignment; primitive data types; expressions and operators; control-flow structures; static methods; array, searching and sorting algorithms; matrix calculus; input/output operations.

Part 6: Object-oriented programming in Java

The class construct for type extension; definition of classes; declaration, creation and access to object fields; instance methods; encapsulation; constructors; inheritance; access modifiers and control of exportation; polymorphism; overloading; packages.

Front lectures and exercises in classroom using blackboard, projector and computer; practical activities (guided exercises) at the Laboratory of Computer Science (LDI)

The exam consists of a practical test (to be held at the Laboratory of Computer Science - LDI) and an oral test. The practical test is designed to assess the level of knowledge of students on the use of the Java language for the solution of problems similar to those proposed in the course. To access the oral test the practical test must be passed

Slides provided by the teacher and supplementary useful material will be made available for the students attending the course on the platform of DIMES (<https://didattica.dimes.unical.it/>)

[1] Marco Bertacca, Andrea Guidi: "Programmare in Java", McGraw-Hill, 2007;

Suggested Textbooks

[2] Cay S. Horstmann "Concetti di informatica e fondamenti di Java", Maggioli Editore, 2014;

Further references can be suggested at the beginning of the course

<http://people.dimes.unical.it/wilmarusso/>

Topics: Algorithms and automatic problem solving

MATERIAL: Slides provided by the teacher; exercises proposed by the teacher; book [1] chapters 1, 2

LESSONS [hours]: 6

EXERCISES [hours]: 4

INDIVIDUAL STUDY [hours]: 30

Topics: Information coding

MATERIAL: Slides provided by the teacher; exercises proposed by the teacher; book [1] appendix D

LESSONS [hours]: 5

EXERCISES [hours]: 3

INDIVIDUAL STUDY [hours]: 16

Topics The hardware and software computer architecture.

MATERIAL: Slides and selected material provided by the teacher

LESSONS [hours]: 8

INDIVIDUAL STUDY [hours]: 16

Topics : Basic elements of programming in Java.

MATERIAL: Slides provided by the teacher; exercises proposed by the teacher; selected topics covered in the chapters 3-7 of the book [1]

LESSONS [hours]: 30

EXERCISES [hours]: 9

INDIVIDUAL STUDY [hours]: 100

Topics : Object-oriented programming in Java.

MATERIAL: Slides provided by the teacher; exercises proposed by the teacher; selected topics covered in the chapters 8-10 of the book [1]

LESSONS [hours]: 14

EXERCISES [hours]: 5

INDIVIDUAL STUDY [hours]: 54

none