



Algoritmi e Strutture Dati

Introduzione agli algoritmi

Università di Camerino
 Corso di Laurea in Informatica
 6 CFU

I periodo didattico

Emanuela Merelli
 emanuela.merelli@unicam.it

Anno accademico 2005-06



Struttura del Corso

In corso consiste di

48 ore di lezione

2 ore settimanali di ricevimento studenti

Il corso viene valutato in

6 CFU (Crediti Formativi Universitari)

Docente del laboratorio
 di algoritmi e strutture dati

Ing. Leonardo Pasini

F. Merelli algoritmi e strutture dati 2



Orario Lezioni e Esercitazioni

dal 10 ottobre al 9 dicembre 2005

Lunedì, Martedì e Mercoledì

dalle

11:00 alle 13:00

F. Merelli algoritmi e strutture dati 3



Orario Ricevimento

Martedì dalle 17:00 alle 19:00

2° Piano, stanza 9
Polo Informatico

F. Merelli algoritmi e strutture dati 4



Materiale del corso

Pagina Web

<http://dmi.unicam.it/merelli/algoritmi05.htm>

F. Merelli algoritmi e strutture dati 5



Testi di Riferimento

1. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein,
Introduzione agli algoritmi e strutture dati,
McGraw-Hill, 2005, 2° edizione
2. G. Valle, M. Citterich, M. Attimonelli, G. Pesole,
Introduzione alla Bioinformatica,
Zanichelli, cap. 3, cap. 4, cap. 5
3. C. Toffalori, F. Corradini, S. Leonesi, S. Mancini,
Teoria della computabilità e della complessità,
Mc Graw-Hill, 2005

F. Merelli algoritmi e strutture dati 6



aa2005-06

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed una eventuale prova orale

La valutazione della prova scritta vale solo per la sessione d'esame in cui è stata sostenuta

Ogni studente può provare l'esame al più tre volte in un anno accademico

Per sostenere l'esame è necessario iscriversi all'esame tramite pagina web: **web.unicam.it / matinf**

E' possibile sostenere l'esame sostenendo tre prove parziali ed un eventuale prova orale

F. Merelli

algoritmi e strutture dati

7



aa2005-06

Appelli d'esame

I periodo

Lunedì 19 dicembre 2005 ore 10:00
Lunedì 9 gennaio 2006 ore 10:00

II Periodo

Lunedì 10 aprile 2006

III Periodo

lunedì 12 giugno 2006
lunedì 10 luglio 2006

Sessione Recupero

Concorda con gli studenti

F. Merelli

algoritmi e strutture dati

8



aa2005-06

Valutazioni Parziali

Primo parziale:	24-26 ottobre 2005	Aula A1 - ore 14:00
Secondo parziale:	14-16 novembre 2005	Aula A1 - ore 14:00
Terzo parziale:	5-7 dicembre 2005	Aula A1 - ore 14:00

F. Merelli

algoritmi e strutture dati

9



aa-2015-16

Che è un algoritmo

Informalmente,

un **algoritmo** è una procedura di calcolo ben definita che prende un certo valore, o insieme di valori, come **input** e genera un valore, o un insieme di valori come **output**

un **algoritmo** è quindi una sequenza di passi computazionali che trasforma l'input in output

F. Merelli

algoritmi e strutture dati

10



aa-2015-16

Algoritmi come soluzioni di problemi computazionali

Esempio: problema dell'ordinamento.

Input: $a_1, a_2, \dots, a_n$

Output: $a'_1, a'_2, \dots, a'_n$

permutazione di $a_1, a_2, \dots, a_n$
tale che

$a'_1 \leq a'_2 \leq \dots \leq a'_n$.

F. Merelli

algoritmi e strutture dati

11



aa-2015-16

Obiettivi Formativi

- Analizzare le principali tecniche di progettazione di algoritmi
- Affrontare in maniera integrata la classificazione, l'analisi, la progettazione e la realizzazione di algoritmi
- Identificare le scelte algoritmiche fondamentali e valutarne i costi in termini di efficienza computazionale
- Scegliere e realizzare strutture dati adeguate al caso specifico che si sta affrontando
- Raggiungere adeguati compromessi tra esigenze di progettazione conflittuali (costo, semplicità, efficienza,...)
- Distinguere i problemi computazionalmente trattabili da quelli computazionalmente intrattabili

F. Merelli

algoritmi e strutture dati

12



Obiettivi Corso

- Progetto di algoritmi **corretti**, ovvero che risolvono sempre e solo il problema a cui si è interessati, attraverso l'esame di diversi paradigmi
- Progetto di algoritmi **efficienti**, ovvero che risolvono il problema il più velocemente possibile o usano il minor spazio di memoria possibile
- Sono risultati attesi, alla fine del corso, la conoscenza delle tecniche di base di progettazione e analisi degli algoritmi

F. Merelli

algoritmi e strutture dati

13



Programma del Corso - Teoria

- Introduzione agli algoritmi
- Algoritmi su stringhe
- Modelli di calcolo e metodologie di analisi
- Tabelle Hash
- Strutture dati elementari
- Code con priorità
- Algoritmi di ordinamento
- Tecniche avanzate di analisi e progettazione
- Alberi binari di ricerca
- Grafi e visite di grafi

F. Merelli

algoritmi e strutture dati

14



Esercitazioni

- 2 ore di esercitazioni a settimana
- Non viene utilizzato nessun linguaggio di programmazione
- Viene utilizzato un semplice pseudo-codice sufficientemente chiaro per descrivere la struttura di un algoritmo

F. Merelli

algoritmi e strutture dati

15
