

Algoritmi e Strutture Dati

Introduzione al Corso

Maria Rita Di Berardini (Ascoli), Emanuela Merelli (Camerino)¹

¹Dipartimento di Matematica e Informatica
Università di Camerino

5 ottobre 2011

Algoritmi e Strutture Dati

Il corso consiste di

- 42 ore di lezione
- 2 ore di ricevimento settimanali

Il corso viene valutato in

- 6 CFU (Crediti Formativi Universitari)

Docente del corso di
Maria Rita Di Berardini

Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati

Il corso consiste di

- 48 ore di lezione
- 2 ore di ricevimento settimanali

Il corso viene valutato in

- 6 CFU (Crediti Formativi Universitari)

Docente del corso di
Maria Rita Di Berardini

Orario del Corso (Ascoli)

Dal 3 ottobre 2011 al 27 gennaio 2012

Martedì	09:00 – 11:00	Alg. e Str. Dati
Mercoledì	10:00 – 13:00	Lab. di Alg. e Str. Dati
Giovedì	09:00 – 11:00	Alg. e Str. Dati

Orario di ricevimento (Ascoli)

Martedì dalle 15:00 alle 17:00

Polo didattico

Pagina web del corso

<http://www.cs.unicam.it/diberardini>

Algoritmi e Strutture Dati: obiettivi formativi

Il corso di *Algoritmi e Strutture Dati* si prefigge di fornire i saperi necessari per:

- 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 (implementare) le strutture dati più adeguate al problema specifico che si sta affrontando;
- raggiungere adeguati compromessi tra esigenze conflittuali (costo, semplicità, efficienza).

Algoritmi e Strutture Dati: obiettivi formativi

Ci concentreremo su:

- progettazione di algoritmi **corretti**: risolvono sempre e solo il problema a cui si è interessati
- progettazione di algoritmi **efficienti**: risolvono il problema il più velocemente possibile o usano il minor spazio di memoria possibile

Risultati attesi alla fine del corso: la conoscenza delle tecniche di base di progettazione e analisi degli algoritmi

Algoritmi e Strutture Dati: prerequisiti del corso

Per seguire il corso di *Algoritmi e Strutture Dati* è necessario conoscere:

- concetto di ricorsione
- strutture dati fondamentali (array, pile, code, liste)
- **principio di induzione, dimostrazioni per induzione e calcolo infinitesimale**
- **proprietà dei logaritmi e della funzione esponenziale**

Algoritmi e Strutture Dati: programma del Corso

- **Introduzione al concetto di algoritmo**
- **Modelli di calcolo e metodologie di analisi**
- **Strutture dati elementari**
- **Algoritmi di Ordinamento**
- **Alberi binari di ricerca**
- **Algoritmi su stringhe**
- **Tabelle Hash**
- **Code con priorità**
- **Tecniche avanzate di analisi e progettazione**
- **Grafi e visite di grafi**

Algoritmi e Strutture Dati: testi di Riferimento e consultazione

- R1. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, **Introduzione agli Algoritmi**, McGrawHill, seconda edizione

Lab. di Algoritmi e Strutture Dati: obiettivi formativi

Ci concentreremo su:

- implementazione (in **Java**) di algoritmi **corretti** ed **efficienti**

Al termine del corso gli studenti:

- saranno in grado di progettare ed implementare i principali algoritmi e strutture dati noti in letteratura
- acquisiranno la capacità di lavorare in **gruppo** per la realizzazione di un progetto

Lab. di Algoritmi e Strutture Dati: prerequisiti del corso

Per seguire il corso di *Lab. di Algoritmi e Strutture Dati* è necessaria una buona conoscenza:

- dei principi della programmazione
- del linguaggio di programmazione Java; più in dettaglio:
 - **classi e oggetti,**
 - **ereditarietà,**
 - **polimorfismo,**
 - **incapsulamento e information hiding**

(questo è un corso del II anno)

Lab. di Algoritmi e Strutture Dati: programma del Corso

- **Strutture dati elementari: array, liste concatenate**
- **Tipi di dati astratti (pile e code)**
- **Ricorsione: algoritmi ricorsivi, divide et impera**
- **Merging e mergesort**
- **Code con priorità e heapsort**
- **Alberi e Alberi binari di ricerca**
- **Hashing**
- **Algoritmi greedy, algoritmi su grafi**

Lab. di Algoritmi e Strutture Dati: testi di riferimento

- R1. M. T. Goodrich, R. Tamassia, **Strutture Dati e Algoritmi in Java**, Zanichelli, (prima edizione italiana)

- R2. R. Sedgwick, **Algoritmi in Java**, Addison-Wesley 2003 (terza edizione)

Modalità d'esame

L'esame di *Algoritmi e Strutture Dati* consiste di:

- una prova scritta, ed
- una prova orale

L'esame di *Lab. di Algoritmi e Strutture Dati* consiste di:

- un progetto, e
- sua discussione

L'esame viene verbalizzato **dopo** aver sostenuto entrambe le prove;

- è possibile sostenere le due prove in due appelli separati
- entrambe le prove devono essere sostenute (e superate) entro il corrente anno accademico

Consegna del progetto

Inviare all'indirizzo mariarita.diberardini@unicam.it un archivio ([.zip](#) o [.tar](#)) contenente:

- il codice del progetto (.java), e
- relativa documentazione
 - il javadoc
 - un breve relazione in cui vengono evidenziate e motivate le scelte progettuali effettuate

Appelli d'Esame

I semestre

9 febbraio 2012

23 febbraio 2012

II semestre

13 giugno 2012

4 luglio 2012

Sessione di recupero

5 settembre 2012

19 settembre 2012

Altre comunicazioni

- Per sostenere gli esami è **indispensabile** iscriversi on-line al sito:

<https://didattica.unicam.it/esse3>

- Per eventuali comunicazioni agli studenti, il docente utilizza l'indirizzo di posta elettronica di ateneo:

nome.cognome@studenti.unicam.it