

# Algoritmi e Strutture Dati

## Introduzione al Corso

Maria Rita Di Berardini (Ascoli Piceno), Emanuela Merelli  
(Camerino)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Matematica e Informatica  
Università di Camerino

6 ottobre 2009

# Struttura del corso

## 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  
Laboratorio di Algoritmi e strutture dati:  
**Dott. Ezio Bartocci** (Camerino)  
**Dott. Francesco De Angelis** (Ascoli)

# Orario del Corso – Camerino

**Dal 6 ottobre 2009 al 31 gennaio 2010**

Martedì dalle 11:00 alle 13:00 aula AB1

Mercoledì dalle 09:00 alle 11:00 aula AB1

Giovedì dalle 15:00 alle 18:00 (Lab-LA1)

## Orario del Corso – Ascoli

**Dal 9 ottobre 2009 al 31 gennaio 2010**

Martedì dalle 10:00 alle 13:00

Venerdì dalle 10:00 alle 13:00

## Orario di ricevimento

Camerino

**Mercoledì dalle 15:00 alle 17:00**

Primo Piano, Polo Informatico, stanza 9

Ascoli

**Giovedì dalle 15:00 alle 17:00**

Polo di Scienze

# Materiale del Corso

## Pagina Web

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

# Obiettivi del Corso

Il corso 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 valutare 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 conflittuali (costo, semplicità, efficienza)

# Obiettivi del 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

# Prerequisiti del corso

Per seguire il corso è necessario conoscere

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

# Programma del Corso

- **Introduzione agli algoritmi**
- **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**

## Testi di Riferimento e consultazione

- C1.** T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, **Introduzione agli Algoritmi**, McGrawHill, seconda edizione
- C0.** L. Margara, V. Maniezzo, **Lezioni di algoritmi**, Pitagora 2002
- R1.** C.Demetrescu, I. Finocchi, G. Italiano, **Algoritmi e Strutture Dati**, McGraw-Hill, 2004
- C2.** Aiello, Albani, Attardi, Monatanari, **Teoria della computabilità, logica, teoria dei linguaggi formali**, ETS, 1976 o succ.
- C3.** G. Ausiello, A. Marchetti-Spaccamela, M. Protasi, **Teoria e Progetto di Algoritmi Fondamentali**, Franco Angeli, 1994 o succ.
- C4.** N. Wirth, **Algoritmi + Strutture Dati = Programmi**, TecnicheNuove, 1987 o succ.
- C5.** M.R. Garey and D.S. Johnson, **Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness**, W.H. Freeman and Co ed. – 1979

## Modalità d'esame

- L'esame consiste in una prova scritta ed una eventuale prova orale
- La valutazione della prova scritta vale fino alla sessione autunnale dell'a.a. in cui è stata sostenuta la prova stessa
- Ogni studente può provare l'esame al più due volte in un anno accademico
- Per sostenere l'esame è **indispensabile** iscriversi on-line
- sito di riferimento <https://didattica.unicam.it/esse3>

È possibile sostenere l'esame sostenendo due prove parziali:

25 novembre 2009

27 gennaio 2010

# Appelli d'Esame

## **I semestre**

8 febbraio 2010

22 febbraio 2010

## **II semestre**

14 giugno 2010

12 luglio 2010

## **Sessione di recupero**

13 settembre 2010

27 settembre 2010