



Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati

Aniello Murano
Università degli Studi di Napoli
"Federico II"

Murano Aniello
LASD 05/06 Prima Lezione

1



Informazioni Generali sul Corso

- **Esame: Laboratorio di Algoritmi e strutture dati (6 CFU)**
- **Libri di testo:**
 - [Brian W. Kernighan](#) e [Dennis M. Ritchie](#), "Linguaggio C" - Jackson libri
- **Approfondimenti:**
 - Al Kelley e Ira Pohl, "C Didattica e Programmazione", Addison Wesley Italia.
 - Dantona e Damiani "Il linguaggio C++", Addison Wesley Italia.
- **Modalità d'esame:** Una prova di laboratorio a gruppi (di tre persone) e una prova scritta.
- **Orario lezioni:** Martedì 14:30-16:30 Aula B8, Venerdì 16:30-18:30 laboratorio didattico

Murano Aniello
LASD 05/06 Prima Lezione

2

Informazioni sul Docente

- Prof. Dr. Aniello Murano, ricercatore universitario presso la Sezione di Informatica del Dipartimento di Fisica - Università degli Studi di Napoli "Federico II"
- Sito web: <http://people.na.infn.it/~murano/>
- Ricevimento: Fino al 28 Ottobre, Venerdì 14:00 - 16:00, 2Ma10
- E-mail: murano@na.infn.it (da usarsi solo in casi di effettiva necessità)



Murano Aniello
LASD 05/06 Prima Lezione

3

Altre Informazioni sul Docente

- Laurea in Scienze dell'informazione e Dottorato di ricerca in Informatica presso l'Università degli Studi di Salerno. Visiting Student per un anno presso la Rice University di Houston (Texas - USA). Post-doc per un anno presso la Hebrew University di Gerusalemme (Israele)
- Altri insegnamenti: Fondamenti di Linguaggi di Programmazione - Corso di Laurea in Informatica, Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - Università di Napoli "Federico II".
- Interessi di ricerca: Teoria degli Automi e dei Linguaggi Formali. Logiche Temporal discrete e real-time, Metodi Formali per la Specifica, la Verifica e la Sintesi di sistemi hardware e software, Model Checking, Teoria dei Giochi.



Murano Aniello
LASD 05/06 Prima Lezione

4

Obiettivi del Corso

- Familiarizzare lo studente con la progettazione di algoritmi e strutture dati.
- Particolare enfasi verrà posta sullo stile di programmazione utile per produrre codice chiaro, modulare, efficiente e facilmente modificabile.
- Dopo una breve introduzione al linguaggio di programmazione C, si procederà all'implementazione di alcune strutture dati fondamentali quali alberi, heap, code con priorità, insiemi disgiunti e grafi.
- Le lezioni sono basate su lezioni frontali e esercitazioni pratiche in laboratorio.



Finalità del Corso

- Al termine del corso gli studenti dovranno essere in grado di realizzare un progetto completo, comprensivo dei seguenti passi:
 - Analisi del problema
 - Individuazione di una soluzione efficiente
 - Stesura del codice
 - documentazione delle scelte effettuate e del codice prodotto.



Programma del Corso

Prima parte

- **Breve Introduzione al C**
 - Origini del C e sue relazioni con altri linguaggi di programmazione.
 - Librerie,
 - Tipi di dati,
 - Espressioni ed istruzioni,
 - Operazioni di input/output,
 - Procedure e funzioni...
- **Tecniche di progetto (divide-et-impera, ordinamento, ricerca, selezione) e analisi asintotica**
- **Implementazione delle seguenti strutture dati:**
 - Stack e Code
 - Liste semplici, doppiamente puntate e circolari
 - Heap binari e code di priorità.
 - Alberi binari di ricerca



Murano Aniello
LASD 05/06 Prima Lezione

7

Programma del Corso

Seconda parte

- **Definizione della struttura dati grafo e sua rappresentazione in memoria**
- **Algoritmi su grafi**
 - Creazione, interrogazione e modifica di grafi rappresentati con matrici e liste di adiacenza
 - Visita di grafi (**BFS e DFS**).



Murano Aniello
LASD 05/06 Prima Lezione

8