

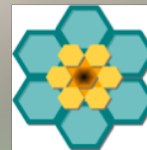
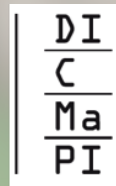
Corso di Laurea triennale in Ingegneria Chimica
in condivisione con
Corso di Laurea triennale in
Ingegneria Navale e Scienze dei Materiali

Elementi di Informatica

A.A. 2016/17

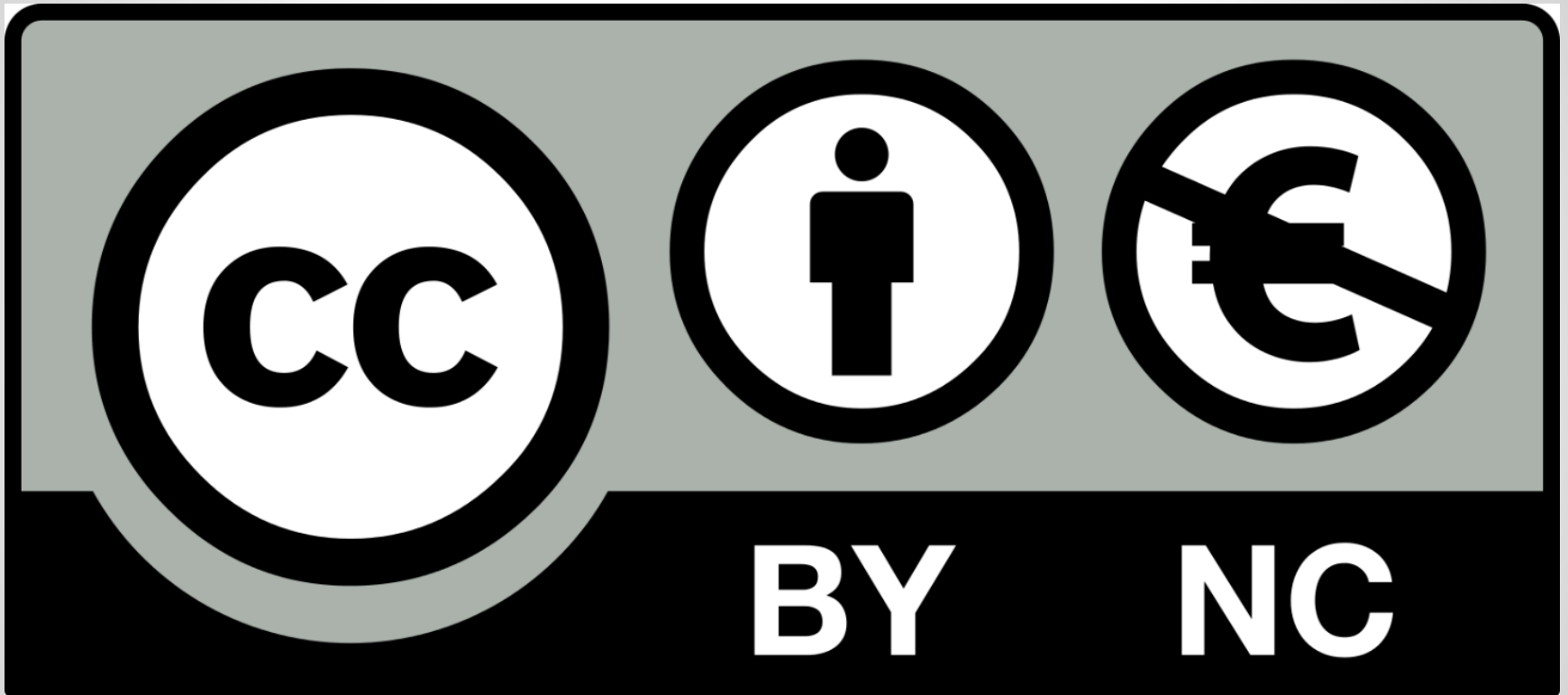
prof. Mario Barbareschi

Introduzione al Corso



Informazioni di Licenza

- Questo lavoro è licenziato con la licenza Creative Commons BY-NC



- Per consultare una copia della licenza visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/legalcode>

Docente ed Orari del Corso

- Docente: prof. Mario Barbareschi
- Orario delle Lezioni:
 - Lunedì: 10:30-12:30, Aula I1 (polo di San Giovanni)
 - Venerdì: 10:30-12:30, Aula I1 (polo di San Giovanni)
- Ricevimento:
 - Martedì: 15:30-17:00 presso il DIETI (polo di Via Claudio), IV Piano, Stanza 4,17
 - Lunedì: 15:30-17:00 presso il polo di San Giovanni, II Piano, Studio 11 (Stanza 24, subito prima della iOS Academy)
 - Controllare **SEMPRE** la pagina del docente per variazioni;
 - **Obbligatoria la prenotazione previo invio email con oggetto [Ricevimento EI]**
- Contatti:
 - mario.barbareschi@unina.it
 - <http://wpage.unina.it/mario.barbareschi>
 - <http://www.docenti.unina.it/mario.barbareschi> (Attivo nei prossimi giorni)
 - <https://groups.google.com/forum/#!forum/elementi-di-informatica-201617-chi-f2-sangiovanni-barbareschi> (Google gruppi)

Obiettivi del Corso

- Conoscenza delle **nozioni di base** relative alla **struttura** ed al **modello funzionale** di un elaboratore.
- Conoscenza delle fondamentali strutture di dati e dei **metodi e strumenti** per **lo sviluppo di programmi**, su piccola o media scala, per applicazioni di tipo tecnico-scientifico.
- Capacità di **progettare e codificare algoritmi in linguaggio C/C++**, secondo le tecniche di programmazione strutturata e modulare, per la risoluzione di problemi di calcolo numerico di limitata complessità e di gestione di insiemi di dati, anche pluridimensionali.
- Programma d'esame
 - Il programma sarà caricato su www.docenti.unina.it nello spazio riservato al docente e a questo specifico corso
 - Sarà aggiornato in base alle lezioni effettivamente svolte
- Modalità d'esame
 - Realizzazione al calcolatore di un programma in linguaggio C/C++
 - Esame orale
 - Solo gli studenti che hanno raggiunto la sufficienza nella codifica del programma accedono all'orale

Contenuti del Corso

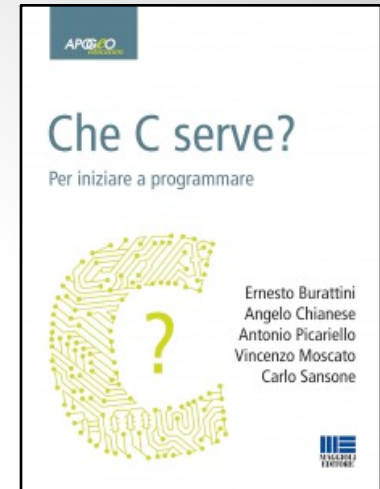
- **I sistemi di calcolo.** Nozioni di carattere introduttivo. Informazione e dato, algoritmo e programma. La codifica delle informazioni. La macchina di Turing. Il modello di von Neumann. Caratteristiche della Memoria Centrale e della Unità Centrale di Elaborazione. L'hardware e il software. Software di base e software applicativo. I sistemi di elaborazione moderni (Evoluzione del modello di von Neumann). Rappresentazione dei dati nei registri di memoria. Cenni di algebra booleana e conversioni dei sistemi di numerazione. Codici per la rappresentazione dei caratteri. Cenni sulla codifica di immagini e suoni.
- **La programmazione degli elaboratori elettronici.** I linguaggi di programmazione. L'algoritmo del processore: sequenza statica e dinamica delle istruzioni. Stato di un insieme di informazioni nel corso dell'esecuzione di un programma. Componenti di un programma: documentazione, dichiarazioni, istruzioni eseguibili. Il processo di compilazione ed esecuzione dei programmi. Cenni sui Sistemi Operativi. Cenni sui processi di sviluppo del software: le fasi di analisi, progettazione e implementazione.
- **La progettazione dei programmi.** La programmazione strutturata. L'approccio top-down per raffinamenti successivi. Costrutti seriali, selettivi e ciclici: sintassi, semantica, esempi d'uso. Annidamento di strutture. Modularità dei programmi. Sottoprogrammi: funzioni e librerie.
- **Elementi del linguaggio C/C++.** Tipi di dati fondamentali e strutturati (record ed array). Sintassi del linguaggio: istruzioni di controllo ed operatori del linguaggio. Dichiarazione e definizione di funzioni. Modalità di scambio parametri: funzioni con effetti collaterali. Visibilità e durata delle variabili. Array e stringhe di caratteri. Cenni sui puntatori.
- **Algoritmi fondamentali di elaborazione.** Librerie C/C++ per la gestione dell'I/O, delle stringhe, e per la matematica. Metodi iterativi per il calcolo numerico. Algoritmi per la gestione di array: ricerca, eliminazione, inserimento, ordinamento. Cenni sulla complessità computazionale di un algoritmo.
- **Esercitazioni.** Impiego di un ambiente di sviluppo dei programmi C/C++, con esempi di algoritmi fondamentali e di tipo numerico. Cenni su Automi a Stati Finiti.

Materiale Didattico per le Lezioni

- Sullo spazio web del docente verranno messi a disposizione, durante lo svolgimento del corso:
- Slide utilizzate a supporto delle lezioni
- Esempi svolti in C++
- Testo e soluzione delle esercitazioni di laboratorio

Materiale Didattico: Libri di Testo

- Libri suggeriti:
 - E. Burattini, A. Chianese, V. Moscato, A. Picariello, C. Sansone.
Che C serve. Per iniziare a programmare.
Apogeo Editore, 2016.
Nuova edizione in uscita ad Ottobre 2016!
 - A. Chianese, V. Moscato, A. Picariello.
Alla scoperta dei fondamenti dell'informatica.
Liguori Editore, 2008.
- Slide e materiale di approfondimento disponibile su Unina Docenti.
- Di consultazione/approfondimento:
 - B. Fadini, C. Savy
Fondamenti di Informatica. Vol 1.
Liguori Editore, 1997.



Materiale Didattico: strumenti

- Ambiente di sviluppo software: Dev C++
 - La versione presente nei laboratori è scaricabile gratuitamente da
- http://sourceforge.net/projects/dev-cpp/files/Binaries/Dev-C%2B%2B%204.9.9.2/devcpp-4.9.9.2_setup.exe
- (Windows 95/98/NT/2000/XP/7)

- Per Windows 8 o 10 è possibile scaricare il progetto (molto simile) Orwell Dev C++ da
- <http://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/>