

**Corso di Laurea in INGEGNERIA INFORMATICA,
ELETTRONICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI**



Fondamenti di Programmazione

Riferimenti

Docente: Jacopo Aleotti

E-mail: jacopo.aleotti@unipr.it

Telefono: 0521-905727

Ufficio: Sede Scientifica Ingegneria, palazzina 1, primo piano

Ricevimento: su appuntamento

Tutor: ing. Michela Zaccaria E-mail: zaccaria.m@elettric80.it

Orario

Lunedì 10:30-12:30 esercitazioni (laboratori informatica di base 1-2-3-4)

Mercoledì 10:30-12:30 (aula F)

Giovedì 8:30-10:30 (aula F)

Materiale

- Sito del corso sul portale **<https://elly2020.dia.unipr.it/>**
 - slides delle lezioni
 - software presentato a lezione
 - esercizi svolti a lezione
 - materiale esercitazioni di laboratorio (testo e soluzioni)
 - temi esame risolti

(ulteriori soluzioni di esami saranno pubblicate a discrezione del docente. E' possibile visionare le correzioni delle prove su ricevimento.)

Programma del Corso

Argomenti PARTE A

- Introduzione alla programmazione in C++
- Strutture dati dinamiche: liste, pile, code
- Algoritmi di ordinamento

Argomenti PARTE B

- Alberi binari
- Heap, code di priorità
- Alberi binari di ricerca
- Standard Template Library (STL): contenitori e algoritmi
- Grafi

Organizzazione delle lezioni

- Lezioni in aula (importante prendere appunti)
- Esercitazioni in aula
- Esercitazioni in laboratorio
 - Ambiente di sviluppo: Microsoft Visual Studio, download per studenti UNIPR al link **<https://aka.ms/devtoolsforteaching>** (VS Enterprise 2019: menu “Education | Software”)
 - Oppure versione gratuita “Community”:
<https://visualstudio.microsoft.com/vs/community/>
 - registrazione necessaria per accedere ai PC

Perchè questo corso è importante?

Il C++ è uno dei linguaggi di programmazione più utilizzati al mondo

Imparare a scrivere ALGORITMI (problem solving)

Prerequisito per altri esami

Esercitazioni di laboratorio

- Lunedì 10:30-12:30: prof. Jacopo Aleotti in presenza nei laboratori di informatica di base 1-2-3-4
 - è possibile utilizzare i computer dei laboratori con Visual Studio 2019, oppure è possibile utilizzare il proprio computer portatile
- Lunedì 10:30-12:30: tutor a distanza in una riunione del “Team classe”
- Video registrazioni offline delle soluzioni degli esercizi di laboratorio

Modalità d'esame

- 1 prova di laboratorio (3 ore) per ogni appello su tutti gli argomenti del corso
- A causa delle restrizioni relative all'emergenza COVID-19 non sono previste prove intermedie
- registrazione obbligatoria su Esse3 (le iscrizioni si chiudono 5 giorni prima della data dell'esame, non si accettano iscrizioni dopo la scadenza)
- Se ripetete un esame il voto precedentemente acquisito viene sostituito con il risultato dell'ultima prova
- Linguaggio di programmazione C++
- **NON** è possibile utilizzare materiale personale durante l'esame
(no chiavette USB, no appunti scritti, no libri stampati, no manuali di C++)

Modalità d'esame

- Ciascuna prova d'esame sarà costituita da due parti da svolgere contemporaneamente:
 - QUIZ: 5 domande a risposta multipla (1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per risposte non date o errate)
 - COMPITO (26 punti): esercizio di programmazione suddiviso in 4 quesiti da risolvere al computer in un unico progetto Visual Studio costituito da più file.
- La valutazione finale sarà calcolata sommando il punteggio del QUIZ e del COMPITO
- La libreria STL va utilizzata solamente quando espressamente richiesto nel testo degli esercizi
- **No errori di compilazione !!!**
- Durante le prove è disponibile il materiale del corso (escluse le soluzioni dei temi d'esame)

Modalità d'esame

- Non basta aver studiato!
- Occorre saper programmare
- e velocemente
- Occorre pratica → non sottovalutate le attività di laboratorio

Problem solving

- **Capire il problema**

Leggere e rileggere il problema fino a che non è chiaro. Scomporre il problema in sotto-problemi. Risolvere o rimuovere eventuali ambiguità. Escludere informazioni inutili. Determinare ciò che è noto e ciò che non lo è.

- **Pianificare come risolverlo**

Quali sotto-problemi vanno risolti? Qual è la giusta sequenza?

Algoritmo: descrizione di un procedimento risolutivo del problema

- **Applicare la strategia risolutiva**

Codifica dell'algoritmo in un programma (+ eventuale debug)

- **Valutare la soluzione ideata**

È corretta ? È generale? È chiara? (È efficiente?)

- **Documentare la soluzione**

Aggiungere commenti al codice (non è essenziale nelle prove d'esame)

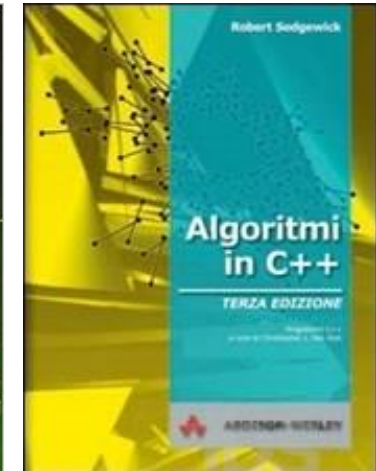
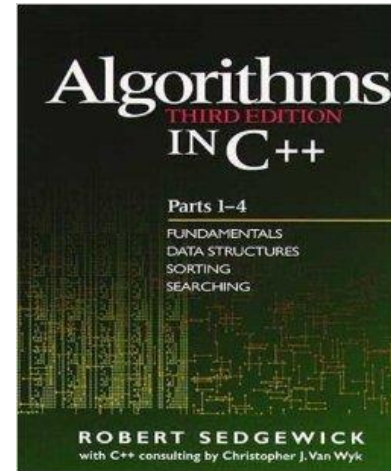
Testi di riferimento

- Luis Joyanes Aguilar, **Fondamenti di programmazione in C++. Algoritmi, strutture dati e oggetti**, McGraw-Hill.
In italiano.



Testi di riferimento

- Robert Sedgewick, **Algorithms in C++**, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structure, Sorting, Searching, Third Edition.
Disponibile anche in italiano.



- Clifford A. Shaffer, **Data Structures and Algorithm Analysis Edition 3.2 (C++ Version)**

<https://people.cs.vt.edu/shaffer/Book/>

<https://people.cs.vt.edu/shaffer/Book/C++3elatest.pdf>

