



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Programmazione C++

1920-3-E3101Q133

---

#### Obiettivi

Al termine del corso, lo studente sarà in grado di progettare e sviluppare programmi modulari e manutenibili. Sarà inoltre in grado di applicare le moderne tecniche di programmazione C++ per sviluppare applicazioni performanti e grafiche gestendo in modo corretto ed attento le risorse. Le competenze acquisite consentiranno allo studente di affrontare e comprendere le applicazioni C++ più complesse.

#### Contenuti sintetici

Il corso si prefigge di dare allo studente le basi necessarie per affrontare lo sviluppo di applicazioni C++ in modo corretto ed attento alle problematiche di gestione delle risorse. A tal fine verranno mostrate, attraverso l'uso intensivo di casi di studio, le criticità e difficoltà inerenti al linguaggio C++ e le tecniche più adatte ad affrontarle. Verrà inoltre presentato un framework cross-platform per lo sviluppo di applicazioni C++ grafiche.

#### Programma esteso

Introduzione al C++.

Concetti base di programmazione C++

- tipi di dati, puntatori, reference, scoping
- casting,

C++ come linguaggio ad oggetti

- classi, costruttori e distruttori, overloading, metodi friend
- inline, constness"

Concetti avanzati di programmazione C++

- overloading degli operatori

- metodi virtual, abstract, polimorfismo
- ereditarietà

Programmazione generica

- template
- iteratori

La libreria Standard (STL)

- Le classi container
- Gli algoritmi
- Funtori
- Multithread

Uso delle librerie esterne

- Librerie statiche
- Librerie dinamiche
- La libreria OpenMP

I nuovi standard C++11, C++14

Applicazioni GUI

- Ambiente di sviluppo QT Creator
- Sviluppo di interfacce grafiche
- Gestione degli eventi
- Le librerie Qt, QTWidgets

## **Prerequisiti**

Conoscenze di base di programmazione.

## **Modalità didattica**

Insegnamento erogato in lingua italiana.

Lezioni ed esercitazioni in aula e/o in laboratorio.

Attività di laboratorio con casi di studio pratici.

## **Materiale didattico**

Bjarne Stroustrup, The C++ Programming Language - Special Edition, Addison Wensley. La "Special Edition" è la versione riveduta e corretta della "Third Edition".

Bruce Eckel, Thinking in C++ vol. 1 e vol. 2, Prentice Hall

Peter Van Weert, Marc Gregoire, C++ Standard Library Quick Reference, Apress

Lee Zhi Eng, Qt5 C++ GUI Programming Cookbook, Packt Publishing

Slides e dispense varie.

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

III° anno, primo semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

La verifica dell'apprendimento comprende una prova scritta ed una prova orale.

La prova scritta è generalmente un progetto che prevede lo sviluppo di una soluzione ad un problema assegnato con le tecniche e gli strumenti visti nel corso. Il problema è definito in modo tale da verificare l'acquisizione delle competenze pratiche e di problem solving. Il testo del progetto è pubblicato un mese prima dell'appello d'esame e gli studenti hanno tre settimane per la consegna. La valutazione del progetto è in trentesimi ed è la base della valutazione finale.

La prova orale consiste in una discussione della soluzione sviluppata, domande di teoria sulle nozioni presentate a lezione e domande di ragionamento e deduzione. La valutazione della prova orale, consente di aumentare (o diminuire) la valutazione base ottenuta in precedenza nel progetto.

Non sono previste prove in itinere.

## **Orario di ricevimento**

Su appuntamento

---