



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## FONDAMENTI DI INFORMATICA

**CINZIA BERNARDESCHI**

Anno accademico 2021/22  
CdS INGEGNERIA BIOMEDICA  
Codice 674II  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FONDAMENTI DI INFORMATICA	ING-INF/05	LEZIONI	60	CINZIA BERNARDESCHI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Lo studente che completa l'insegnamento con successo avrà conoscenze su (i) concetti di base della rappresentazione dell'informazione e dell'architettura di un calcolatore; (ii) principi della programmazione strutturata in un linguaggio di alto livello; (iii) un sottoinsieme significativo del linguaggio di programmazione C++.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Durante la prova scritta lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le conoscenze mediante domande da rispondere per iscritto sulla parte di teoria e la scrittura di un programma a partire dalle specifiche di un problema.

#### *Capacità*

L'insegnamento ha l'obiettivo di sviluppare le capacità (i) di analisi di un problema informatico, (ii) di identificazione di procedimenti risolutivi (algoritmi) (iii) di scrittura di programmi utilizzando correttamente un linguaggio di programmazione.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Le capacità verranno verificate durante l'esame facendo svolgere esercizi di programmazione allo studente a partire dalle specifiche del problema descritte in linguaggio naturale.

#### *Comportamenti*

Lo studente acquisirà un approccio rigoroso all'analisi di problemi informatici, alla descrizione di algoritmi e allo sviluppo di programmi.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

I comportamenti verranno verificati in sede di prova scritta richiedendo allo studente la scrittura in C++ di un programma a partire dalle specifiche del problema.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Nessuno.

#### *Indicazioni metodologiche*

Lezioni frontali con l'ausilio di diapositive.

Esercitazioni svolte in aula, anche con l'utilizzo dei PC personali degli studenti, e utilizzando materiale fornito dal docente.

Sito web del corso per il materiale didattico usato durante le ore di lezione e esercitazione in classe e per ulteriori esercizi assegnati durante il corso.

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Rappresentazione dell'informazione e organizzazione di un calcolatore: Modello generale dell'architettura del calcolatore. Rappresentazione dell'informazione all'interno dei calcolatori: numeri, testi ed immagini. Il linguaggio assembler (cenni).

Fondamenti di programmazione: Il concetto di algoritmo. Il calcolatore come esecutore di algoritmi. Sintassi e semantica di un linguaggio di



## UNIVERSITÀ DI PISA

programmazione. Metodologie di programmazione strutturata e orientata alle procedure. Il linguaggio C++: tipi fondamentali. Istruzioni semplici, strutturate e di salto. Funzioni. Ricorsione. Riferimenti e puntatori. Array. Strutture e unioni. Memoria libera. Visibilità e collegamento. Strutture dati: Liste, Code, Pile. Alcuni algoritmi di ricerca e di ordinamento. Limiti della programmazione a moduli. Tipi di dato astratto. Introduzione alle Classi.

Un ambiente di sviluppo per programmi in linguaggio C++: Code::Blocks

### Bibliografia e materiale didattico

- P. Corsini, G. Frosini, Note su organizzazione di un calcolatore: rappresentazione dell'informazione, Edizioni ETS, Piazza Carrara, 16-19, Pisa, 2017.
- A. Domenici, G. Frosini, Introduzione alla Programmazione ed Elementi di Strutture Dati con il Linguaggio C++, Franco Angeli, Milano, 2001.
- C. Bernardeschi. Materiale didattico di supporto alle lezioni del corso di Fondamenti di Informatica, 2021-22 (diapositive - sito del corso)
- C. Bernardeschi. Esercizi svolti (sito del corso)

### Indicazioni per non frequentanti

La frequenza non è obbligatoria ma fortemente consigliata. Le diapositive con gli argomenti svolti a lezione e le esercitazioni sono disponibili sulla pagina web del corso.

### Modalità d'esame

Prova scritta con domande ed esercizi di programmazione.  
Prova orale basata sulla discussione della prova scritta.

### Altri riferimenti web

Nessuno.

### Note

Nessuna.

*Ultimo aggiornamento 26/09/2021 17:22*