



Università degli Studi di Enna “Kore”  
Facoltà di Ingegneria ed Architettura  
Anno Accademico 2020 – 2021

A.A.	Settore Scientifico Disciplinare		CFU	Insegnamento	Ore di aula		Mutuazione	
2020/21	ING-INF/05		9	<b>FONDAMENTI DI INFORMATICA</b>	54		No	
Classe	Corso di studi			Tipologia di insegnamento	Anno di corso e Periodo		Sede delle lezioni	
L8	Ingegneria Informatica			Caratterizzante	I Anno Primo Semestre		Facoltà di Ingegneria e Architettura	
N° Modulo	Nome Modulo	Tipologia lezioni	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
1		Lezioni Frontali	54	Valerio Mario Salerno <a href="mailto:valerio.salerno@unikore.it">valerio.salerno@unikore.it</a>	ING-INF/05	RTD	NO	Istituzionale

### Prerequisiti

Nessuno.

### Propedeuticità

Nessuna.

### Obiettivi formativi

Al termine del corso, lo studente deve aver appreso i principi fondamentali della disciplina e della programmazione procedurale. Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali relative alla rappresentazione dei dati, agli algoritmi e ai principi di funzionamento di un calcolatore. Inoltre, lo studente, attraverso le esercitazioni in classe è inoltre introdotto ai fondamenti della programmazione e alle principali metodologie di soluzione automatica dei problemi.



## **Risultati di apprendimento (Descrittori di Dublino):**

**Conoscenza e capacità di comprensione:** L'insegnamento si propone di creare le basi necessarie per la formazione di un ingegnere informatico, conseguentemente lo dovrà conoscere: (i) La memorizzazione e l'elaborazione dei dati in un calcolatore, la architettura di un calcolatore e le basi del linguaggio macchina, le istruzioni aritmetico logiche e la comunicazione tra dispositivi. (ii) Le strutture iterative e ricorsive. (iii) Le fasi di esecuzione di un programma, la differenza tra programmazione imperativa, dichiarativa, e orientata agli oggetti. (iv) Il concetto di astrazione. Infine dovrà essere in grado di comprendere gli algoritmi, sia iterativi che ricorsivi, e proporre algoritmi per problemi noti.

**Conoscenza e capacità di comprensione applicate:** Lo studente alla fine del corso acquisirà una buona conoscenza dei principi per la programmazione imperativa, ed in particolar modo del linguaggio di programmazione C. Inoltre, lo studente sarà in grado di analizzare e comprendere gli elementi distintivi dei linguaggi di programmazione procedurale. Lo studente sarà quindi in grado di (i) progettare programmi software secondo il paradigma di progettazione procedurale e (ii) implementare progetti in C.

**Autonomia di giudizio:** Lo studente sarà in grado di valutarne la qualità di una soluzione in termini di semplicità, leggibilità, efficienza e possibilità di riutilizzo. L'autonomia di giudizio sarà valutata esaminando le soluzioni proposte dagli studenti a problemi di media complessità per la gestione dei dati.

**Abilità comunicative:** Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti all'oggetto del corso utilizzando una terminologia appropriata e corretta. Lo studente sarà anche in grado di descrivere il problema utilizzando pseudo-codifica e diagrammi di flusso.

**Capacità di apprendere:** Lo studente acquisirà la capacità per apprendere i processi di analisi dei requisiti di una proposta progettuale. Inoltre avrà gli strumenti per approfondire autonomamente le conoscenze di base impartite durante il corso.



## Contenuti e struttura del corso

### Lezioni frontali:

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	Memorizzazione dei dati: Bit e memorizzazione, memoria principale, memoria di massa, rappresentazione della informazione, sistema binario, memorizzazione dell'informazione (Sistemi numerici - Conversione fra sistemi numerici - Sistema di numerazione binaria - Operazioni tra numeri binari - overflow e underflow - Rappresentazione dei numeri interi - Rappresentazione dei numeri con segno - Rappresentazione in virgola fissa e virgola mobile - Codici e Rappresentazione dei Caratteri). Cenni su Algebra di Boole, Funzioni logiche, Espressione logiche, Applicazioni dell'algebra booleana. Compressione dei dati ed errori nella comunicazione.	Frontale	6 ore
2	Elaborazione dei dati: Architettura dei computer, linguaggio macchina, esecuzione dei programmi, istruzioni aritmetico/logiche, comunicazione tra dispositivi	Frontale	3 ore
3	Algoritmi: Definizione, rappresentazione degli algoritmi, strutture iterative e ricorsive. Diagrammi di flusso.	Frontale	4 ore
4	Modello dei Dati: Introduzione alle strutture composte - alberi, liste e grafi.	Frontale	3 ore
5	Linguaggi di Programmazione: Prospettiva storica, compilatori e interpreti. Integrated Development Environment (IDE), concetti di programmazione tradizionale.	Frontale	1 ora
6	Programmazione in C (Parte I): Valori, tipi ed espressioni aritmetiche.	Frontale	2 ore
7	Programmazione in C (Parte II): Strutture di controllo - Iterazione (ciclo for, while, do).	Frontale	3 ore
8	Programmazione in C (Parte III): Strutture di controllo: Comandi ed espressioni condizionali (if, switch, variabili booleane, espressioni condizionali).	Frontale	4 ore
9	Programmazione in C (Parte IV): Strutture dati composte (array).	Frontale	2 ore
10	Programmazione in C (Parte V): Funzioni (e procedure), definizione, parametri formali e attuali, risultato di una funzione, chiamata di una funzione, funzione e array, variabili globali, automatiche e statiche. Funzioni ricorsive.	Frontale	3 ore
11	Programmazione in C (Parte VI): Strutture composte in C (e.g., struct e union) e tipi definiti dall'utente. Strutture e funzioni.	Frontale	6 ore
12	Programmazione in C (Parte VII): Stringhe di caratteri.	Frontale	3 ore



13	Programmazione in C (Parte VIII): I puntatori: definizione, e operazioni. Strutture ricorsive con i puntatori: Liste concatenate, pile, code, alberi e grafi.	Frontale	12 ore
14	Programmazione in C (Parte IX): Il preprocessore (direttive e compilazione condizionale).	Frontale	1 ora
15	Programmazione in C (Parte X): I/O in C. Tipi di dati enumerati e conversioni dei tipi di dato.	Frontale	1 ora

### Esercitazione / Lavoro di gruppo:

Per ogni argomento verranno svolti alcuni esercizi e saranno fornite le relative soluzioni.

### Testi adottati

#### Testi principali:

- Informatica: Arte e Mestiere 4/Ed, D. Mandrioli, S. Ceri, L. Sbattella, P. Cremonesi e G. Cugola, McGraw-Hill
- Il linguaggio C Fondamenti e tecniche di programmazione • 8/Ed, Paul J. Deitel - Harvey M. Deitel, Pearson Editore

**Materiale didattico a disposizione degli studenti:** Esercizi svolti per ogni argomento trattato durante il corso.

### Modalità di accertamento delle competenze

La prova d'esame sarà composta da una prova scritta della durata di 3 ore.

Le competenze minime richieste per il superamento dell'esame sono le seguenti:

- Conoscenza e capacità di realizzazione di semplici conversioni decimali/binarie e viceversa
- Conoscenza e capacità di utilizzo di funzioni ed espressione booleane
- Comprensione di algoritmi semplici e distinzione tra iterazione e ricorsività
- Conoscenze elementari di paradigmi di programmazione
- Conoscenza della sintassi e semantica del linguaggio ANSI-C
- Capacità di risoluzione di problemi informatici elementari tramite l'utilizzo delle istruzioni di selezione ed iterazione
- Capacità di risoluzione di problemi informatici che richiedono l'utilizzo di vettori mono-dimensionali
- Capacità di utilizzo delle funzioni e dei parametri formali e dell'istruzione return



Università degli Studi di Enna “Kore”  
Facoltà di Ingegneria e Architettura

- Capacità di gestione della memoria dinamica
- Capacità di utilizzo i file di testo per rendere persistenti le informazioni
- Capacità di implementare le strutture dati elementari (liste, pile, code)

### Orari di lezione e date di esame

Gli orari di lezione saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio delle lezioni:

<http://www.unikore.it/index.php/ingegneria-informatica-attivita-didattiche/calendario-lezioni>

Le date degli esami saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio della sessione d'esami:

<http://www.unikore.it/index.php/ingegneria-informatica-esami/calendario-esami>

### Modalità e orari di ricevimento

Gli orari di ricevimento sono pubblicati sulla pagina personale del docente:

<https://servizi.unikore.it/koredocenti/Scheda.aspx?id=290#start>

### Note

Nessuna.

