

# Unità didattiche necessarie per l'insegnamento Informatica

Prof. Francesco Trovò

## Lezioni integrative

Verranno erogate delle lezioni integrative per fornire allo studente gli elementi per poter comprendere il linguaggio Matlab. Il materiale integrativo per il corso sarà consultabile sul sito del corso:

[https://trovo.faculty.polimi.it/info\\_ica\\_2023\\_2024.html](https://trovo.faculty.polimi.it/info_ica_2023_2024.html)

Il calendario di tali lezioni sarà disponibile al link:

<https://calendar.google.com/calendar/embed?src=nmpthod7eeo2pfnmi3s5b4vmqs%40grou.p.calendar.google.com&ctz=Europe%2FRome>

A completamento del programma del corso sono state fornite le registrazioni del corso dell'anno 2022/2023.

## Argomenti

Le lezioni integrative verteranno sui seguenti argomenti:

- Lezione A (argomenti trattati nelle slide del corso Matlab 1-4) – 24 Ottobre ore 9:30-12:30 aula T.1
- Lezione B (argomenti trattati nelle slide del corso Matlab 5-7) – 31 Ottobre ore 13:30-16:30 aula T.1
- Lezione C (argomenti trattati nelle slide del corso Matlab 8-11) – 5 Dicembre ore 14:30-17:30 aula T.1
- Lezione D (recap) – 19 Dicembre ore 9:30-12:30 aula T.1

Si consiglia fortemente di avere ascoltato le registrazioni ed aver preso visione delle slide relative alla lezione **prima** che essa sia tenuta.

## Modalità d'esame

L'esame verrà tenuto al calcolatore nel linguaggio Matlab. Agli studenti sarà permesso consultare appunti in locale (elettronici o scritti) ma non di accedere a risorse online. Sarà concesso di utilizzare l'IDE di Matlab per provare quanto è stato scritto dallo studente.

## Materiale per il corso

Di seguito si riportano gli argomenti trattati al corso del prof. Alippi che saranno verificati durante la prova d'esame del corso di Informatica per Ingegneria Civile e per la Mitigazione del Rischio. In caso di domande o dubbi, mandate pure mail al docente Francesco Trovò ([francesco1.trovo@polimi.it](mailto:francesco1.trovo@polimi.it)). Ricordate di identificarvi e riportare in maniera chiara il dubbio.

## 1 Concetti introduttivi dell'informatica

- 1.1 Panoramica storica e contenuti dell'informatica
- 1.2 Risoluzione automatica di problemi: algoritmi (definizione), linguaggi di rappresentazione, programmi, "catena di programmazione"

- 1.3 Natura e rappresentazione dell'informazione (numerica, alfanumerica, di immagini, multimediale). Operatori logici fondamentali.
- 1.4 Il calcolatore elettronico digitale programmabile. Struttura del calcolatore. Istruzioni Assembler e loro esecuzione.

## **2 Concetti fondamentali della programmazione**

- 2.1 Introduzione agli algoritmi: rappresentazione del flusso di controllo
- 2.2 L'ambiente di programmazione
- 2.3 Introduzione alla progettazione per raffinamenti successivi

## **3 Fondamenti di programmazione in linguaggio C: meccanismi di astrazione**

- 3.1 Struttura di un programma C
- 3.2 Tipi built-in e user-defined, semplici e aggregati
- 3.3 Astrazione di dato mediante i tipi di dato: dati numerici, caratteri e stringhe di caratteri, vettori, strutture, puntatori
- 3.4 Meccanismi strutturati per il controllo della sequenza di esecuzione: istruzioni condizionali e di selezione, istruzioni cicliche, istruzioni iterative
- 3.5 Le librerie standard del linguaggio C e le istruzioni di ingresso e uscita

## **4 Tecniche di programmazione**

- 4.1 Il concetto di sottoprogramma: funzioni e procedure come astrazioni
- 4.2 Parametri, effetto di un sottoprogramma, modalità di passaggio dei parametri

## **5 Concetti di programmazione avanzata**

- 5.1 Introduzione alla ricorsione

## **7 Composizione e organizzazione dei sistemi informatici**

- 7.1 Struttura di massima di una rete di calcolatori.
- 7.2 Gestione dei processi nel Sistema operativo.

### **Argomenti lezioni integrative**

È fortemente consigliato aver guardato le lezioni dell'anno 2022 prima di partecipare alle lezioni integrative.

Lezione 1: Introduzione a Matlab, costrutti condizionali e iterativi (registrazioni numero 1-6)

Lezione 2: Array e matrici (registrazioni numero 7-14)

Lezione 3: Codifica Binaria, Vettorializzazione e Funzioni (registrazioni 17-24)

### **Attività di laboratorio**

Il corso prevede 5 esercitazioni di laboratorio sperimentale. La partecipazione alle esercitazioni di laboratorio è fortemente consigliata.