



Università
degli Studi
di Ferrara

DE Department of
Engineering
Ferrara

Fondamenti di Informatica e Laboratorio - modulo B

**Corso di Laurea triennale
in Ingegneria Elettronica e Informatica**

Prof. Evelina Lamma

Anno Accademico 2021-22

Docenti AA2021-22

Prof. Evelina Lamma
Ing. Damiano Azzolini
Prof. Mauro Tortonesi



Tutor:

Ing. Michele Fraccaroli
Ing. Alice Bizzarri
Dr. Luana Mantovan



nome.cognome@unife.it



 Meet ⋮

Genera link

Codice del corso ⋮

orwxlnz 

 **Pubblica un annuncio per il tuo corso** 

 **Evelina LAMMA ha pubblicato un nuovo materiale: Schema corso settimana1-9** ⋮

10:32

Google Classroom:

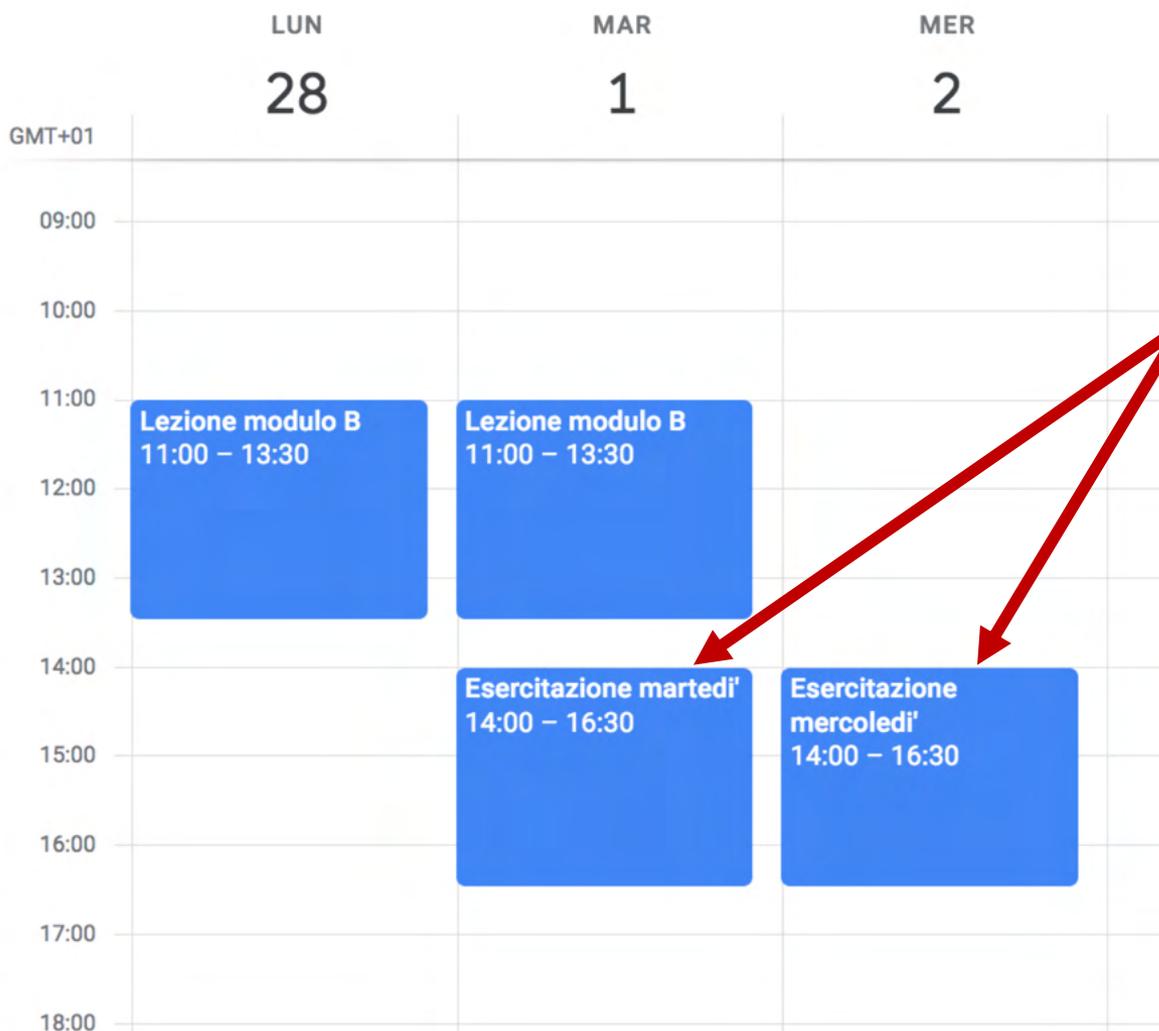
Materiale (slide pdf, video-registrazioni lezioni/esercitazioni, etc)

Esercitazioni proposte (anche come compiti classroom che saranno corretti)

Fondamenti di Informatica e Laboratorio

Oggi

< > Feb – mar 2022



Esercitazioni:
per iscriversi a uno dei
turni di Laboratorio,
iscriversi a uno dei
due appelli parziali
(fittizi) del modulo B
su studiare.unife.it
in data 1 marzo o 2
marzo
studiare.unife.it

<http://www.unife.it/ing/informazione/fondamenti-informatica>

Fondamenti di informatica e laboratorio

► Moduli e materiale didattico

► Orario delle lezioni

► Esame

FONDAMENTI DI INFORMATICA E LABORATORIO

Anno accademico e docente 2021/2022 - EVELINA LAMMA ▾

Non hai trovato la Scheda dell'insegnamento riferita a un anno accademico precedente? Ecco come fare >>

Obiettivi formativi

Il corso è il primo insegnamento di programmazione software. Apprendere il linguaggio di programmazione imperativo C e il linguaggio a oggetti Java, divenendo capaci di individuare l'algoritmo risolutivo di semplici problemi e realizzarlo nel linguaggio C e/o nel linguaggio Java, anche utilizzando strutture di dato. Inoltre, saper calcolare la complessità in tempo di un semplice programma/algoritmo.

Le principali conoscenze acquisite saranno:

- nozione di algoritmo e calcolo della complessità di un algoritmo
- architettura della macchina di Von Neumann, e macchina astratta a supporto dell'esecuzione di un programma in linguaggio C
- il linguaggio di programmazione C
- la ricorsione
- la realizzazione in C delle principali strutture di dato, anche dinamiche (liste, alberi)
- la programmazione su più file
- la programmazione a oggetti e il linguaggio Java
- la Java Collections Framework come implementazione in Java di strutture di dato.

English course description

Anno accademico

2021/2022

Docente

EVELINA LAMMA

Crediti formativi

15

Periodo didattico

Annuale

SSD

ING-INF/05

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO (modulo B)

- Approfondire l'uso del linguaggio C rispetto a quanto noto dal modulo A (**propedeutico**)
 - Imparare a utilizzare le principali **strutture di dato** per applicazioni informatiche e gli algoritmi associati (discutendone la **complessità**)
 - Comprendere il concetto di componente software (modulo, tipo di dato astratto, classe e oggetto)
-
- Imparare i principi della **programmazione a oggetti** e il **linguaggio Java**
 - Sperimentare librerie di componenti Java per le strutture di dato (**Java Collections Framework**)

E' NOSTRO OBIETTIVO CHE ACQUISIATE CFU!

- Fondamenti di Informatica e Laboratorio vale 15 CFU
- Lezioni (e ricevimento)
- Esercitazioni, con esercizi passo passo (INFO1+INFO2, un esercizio sempre proposto come compito classroom da consegnare, per correzione)



Classroom e mini-sito Modulo B

Riferimento per:

- materiale didattico (lucidi delle lezioni, esercizi proposti, programmi svolti)
- **Schema degli argomenti delle prime 9 settimane (parte C)**

<http://www.unife.it/ing/informazione/fond-info-modulo-b>

- struttura e modalità d'esame
- testi dei compiti d'esame e loro soluzione



Esercitazioni (e tutor)

- In presenza, le faremo martedì e mercoledì (due turni) in laboratorio INFO1 e INFO2 (previa **iscrizione su studiare.unife.it** – iscrivetevi a lista esame in data 1 o 2 marzo)
- Le soluzioni saranno disponibili la settimana successiva
- I tutor sono studenti di Dottorato (ing. Michele Fraccaroli, ing. Alice Bizzarri) e della LM-32 (dr. Luana Mantovan)

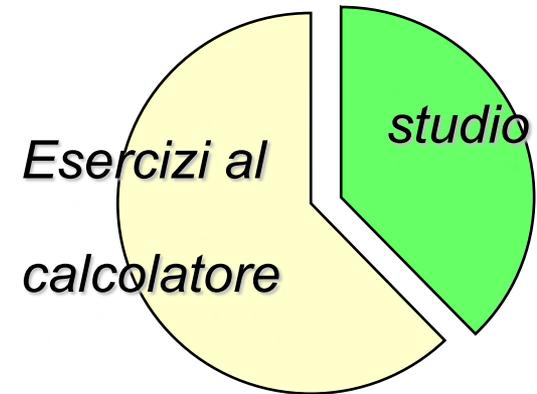
Provate a svolgere gli esercizi proposti in laboratorio, man mano che seguite le lezioni, e consegnate l'esercizio proposto come compito su Classroom, così che possiamo correggere e segnalare gli errori!

ESAME

- **In due parti (parziale A e parziale B separati),** alla fine di ogni modulo
- Voto finale = media aritmetica delle prove parziali
- Solo per chi ha già superato il parziale modulo A
(**vi esortiamo a superare la parte B entro il 2022!**)
- **In un'unica parte (A+B),** alla fine di tutto il corso
(punteggio max $62/2 = 31$)

PREREQUISITI...

- Modulo A (almeno studiato e assimilato se non superato il parziale ...)
- per affrontare e superare l'esame è indispensabile fare costantemente esercizi al calcolatore



ESERCITAZIONI

- Attività di esercitazione assistita con tutor in Laboratorio INFO1 e 2 (meet la settimana successiva per correzione)

APPELLI D' ESAME

- Date e liste d'esame saranno pubblicate a breve sul portale: studiare.unife.it
- metà Giugno 2022
- inizio Luglio 2022
- fine Luglio 2022

Un appello circa ogni tre settimane; altri due appelli a Settembre e uno a Dicembre (più due appelli a Gennaio e Febbraio 2023)

DETTAGLIO ESAME

- La [prova Java di programmazione](#)
 - Scrittura di un semplice programma in linguaggio Java
 - Occorre dimostrare di saper effettivamente produrre un programma eseguibile
- La [prova C di programmazione](#)
 - Sintesi di un programma C che verte sulle strutture dati (liste, alberi, file, array), compilato ed eseguito correttamente [A+B ha una funzione in più, solitamente su vettori e qsort]
- La [prova teoria B](#)
 - analisi di complessità, risposte a domande aperte su OOP e Java, [+ teoria della parte A se non già superato il parziale]

Esame - (A+B / parziale B)

45 min	{	Progr. Java + domanda OOP	
1h 15'- 1h 45'	{	Progr. C + domanda complessità	A+B, mezz'ora e una funzione in piu'
1h	{	scritto, teoria modulo A	solo A+B

E' **facoltativo** richiedere un esame **orale**

Non è possibile consultare appunti o testi durante le prove (sia scritte sia pratiche).

For foreign students

- It is possible to give the exam in English, provided that I am asked 1 week in advance
- If you have problems with Italian, you may consider buying a textbook for Java in your own language

Statistiche ultimi tre AA (al 30/9 di ogni AA)

Coorte immatricolati aa N/N+1	Numerosità	Di cui con esame sostenuto al 30/9/N+1	Tasso di superamento
2017-18	174	89	51,15
2018-19	182	89	48,90
2019-20	162	74	45,68
2020-21	180	79	43,89

- Obiettivo: superare il 50% entro fine Settembre 2022

RICEVIMENTO E. Lamma

- Ogni lunedì alle ore 13.30 a fine lezione, per le parti curate dalla prof. Lamma
- Posta elettronica
nome.cognome@unife.it
- Inoltre il Prof. Mauro Tortonesi e l'ing. Azzolini vi comunicheranno le loro lezioni in occasione delle loro lezioni
- Tutoraggio aggiuntivo via meet in orario da definire con voi

Risorse per la programmazione

- **Ambienti di programmazione utilizzati nel corso disponibili in Laboratorio di Informatica:**
 - *MS VisualStudio*
 - *Eclipse*
 - Visual Studio Code (C, Java)

Domande?



Modulo A - recap

- Architettura dei sistemi di elaborazione
 - Struttura generale di un calcolatore elettronico, macchina di Von Neumann
- Software di base per sistemi di elaborazione: il sistema operativo
 - Il sistema operativo Window, il file system
- Metodi per la risoluzione di un problema
 - Algoritmi e programmi
- I linguaggi di programmazione e cenni alla loro evoluzione
 - Ambienti di programmazione: editor, debugger, compilatori ed interpreti; fasi di sviluppo di un programma

Modulo A – recap (2)

- Il linguaggio C
 - Alfabeto e sintassi del C, Tipi di dato primitivi in C, Tipi di dato scalari e strutturati (array e struct)
 - Espressioni
 - Dichiarazione di costanti, variabili e loro tipo
 - Istruzioni di assegnamento e di ingresso/uscita, composte, condizionali e cicli
 - Funzioni e procedure, record di attivazione Ricorsione e ricorsione tail
 - Tecniche di passaggio dei parametri, Regole di visibilità e tempo di vita
 - Librerie standard
 - Gestione di file binari e di testo
 - Il preprocessore C, il linker
 - Progetti su più file
 - Argomenti del main

PROGRAMMA DEL MODULO B

- **Algoritmi e strutture di dati:**
 - Cenni sulle tecniche per la gestione di tabelle, liste, alberi e loro realizzazione in C. Algoritmi di ricerca su tali strutture dati. Complessità degli algoritmi (applicata alle strutture dato presentate e agli algoritmi per esse). Algoritmi di ordinamento (cenni).
- **Approfondimenti sul linguaggio C:**
 - Funzioni come parametri. Variabili statiche. Altri costrutti C: switch case. Programmazione “modulare” in C. File header e file implementazione.

PROGRAMMA DEL MODULO B

- **La programmazione a oggetti e il linguaggio Java:**
 - Il concetto di componente software. Progettare per astrazioni. Incapsulamento e protezione. Classi ed ereditarietà.
 - Il linguaggio Java: classe, costruzione e distruzione di oggetti, oggetti semplici e oggetti composti. Package e Package di I/O. Eccezioni
 - Ereditarietà, Classi Astratte, Interfacce
 - Strutture dati in Java: la Java Collections Framework (JCF).

Testi e materiale consigliato

- ***Per la parte sul linguaggio C:***
 - Copie dei lucidi mostrati a lezione (sono scaricabili le edizioni aa 2020-21 dal sito del corso)
 - A. Ciampolini, E. Lamma. *Esercizi di programmazione – Linguaggio C*, Progetto Leonardo, 1999.
 - C. Demetrescu, I. Finocchi, G.F. Italiano, *Algoritmi e strutture dati*, McGraw-Hill, 2008
 - S. Ceri, D. Mandrioli, L. Sbattella, *Informatica Programmazione*, McGraw-Hill, 2° edizione (Cap 10)
 - **Qualsiasi testo su C e strutture dati (liste, alberi)**

Testi e materiale consigliato

- ***Per la parte sul linguaggio Java, qualsiasi testo introduttivo a tale linguaggio, tra questi segnaliamo:***
 - Cay S. di Horstmann, *Concetti di informatica e fondamenti di Java - 4a ed.*, Apogeo, Milano.
 - H. M. Deitel, P. J. Deitel. *Java Fondamenti di Programmazione, 3a ed.*, Apogeo, Milano.
 - J. Lewis, W. Loftus, *Java - Fondamenti di progettazione software*, Pearson, 2001.