



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 2020-21

Docenti AA2020-21

Prof. Evelina Lamma



Prof. Mauro Tortonesi



Tutor:

Ing. Damiano Azzolini



Ing. Michele Fraccaroli



nome.cognome@unife.it

Modulo B (2020-21)

Fondamenti di informatica e Laboratorio

Codice corso tiz77mp

Link di Meet <https://meet.google.com/lookup/btjj3ewpyy>

Seleziona tema
Carica foto

Imminenti

Nessun lavoro in scadenza
a breve

[Visualizza tutto](#)



Pubblica un annuncio per il tuo corso



Comunica qui con il corso

 Crea e programma annunci

 Rispondi ai post degli studenti

Google Classroom:

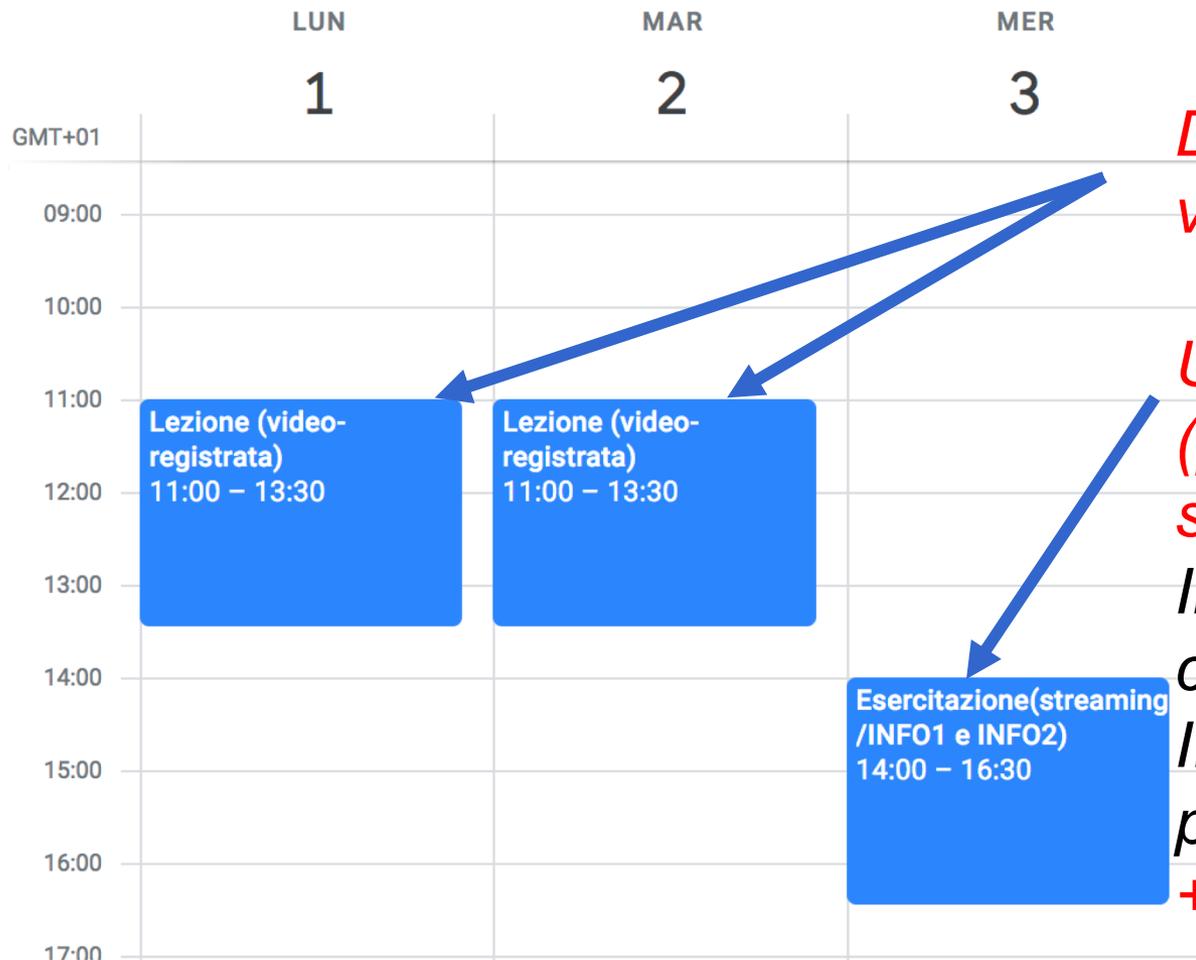
Materiale (slide pdf, video-lezioni, e articoli di approfondimento)

Esercitazioni proposte

Meet associato per ricevimento/focus group/esercitazioni settimanali



Fondamenti di Informatica e Laboratorio



*Due lezioni settimanali
video-registrate*

*Una esercitazione
(per ora solo in
streaming /*

*In futuro streaming e
contemporaneamente
INFO1+INFO2 previa
prenotazione)*

+video-guida fornita

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

Home | Organizzazione | Attività didattiche | Garanzia di qualità | Dove siamo e Contatti

Fondamenti di informatica e laboratorio

- ▶ Moduli e materiale didattico
- ▶ Orario delle lezioni
- ▶ Esame

FONDAMENTI DI INFORMATICA E LABORATORIO

Anno accademico e docente 2020/2021 - 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.

Le principali abilità (ossia la capacità di applicare le conoscenze acquisite) saranno:

- capacità di risolvere semplici problemi con tecniche algoritmiche e realizzarle mediante il linguaggio di programmazione C o Java
- essere in grado di individuare l'evoluzione a tempo di esecuzione di un programma in linguaggio C
- essere in grado di valutare la complessità di semplici algoritmi, anche su strutture dati collegate (liste, alberi).

English course description

Anno accademico
2020/2021

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), a distanza per ora
- Esercitazioni, con esercizi passo passo (streaming / INFO1+INFO2 quando possibile)



SITO DEL MODULO B

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

Riferimento per:

- materiale didattico (lucidi delle lezioni, esercizi proposti, programmi svolti)
- struttura e modalità d'esame
- testi dei compiti d'esame e loro soluzione



Esercitazioni (e tutor)

- In **streaming al meet del corso** Classroom per ora (**prime due settimane almeno**)
- Se possibile in presenza, le faremo in contemporanea allo streaming in **laboratorio** INFO1 e INFO2 (previa **prenotazione su studiare.unife.it**)
- Le soluzioni saranno disponibili la settimana successiva

Provate a svolgere gli esercizi proposti, man mano che seguite le lezioni, e partecipate al meet su Google Classroom!

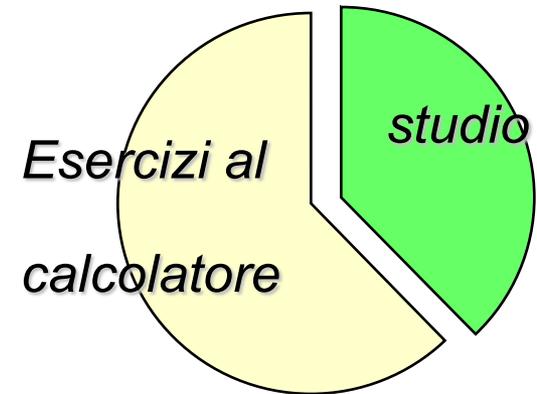
- I tutor sono studenti del Dottorato di Ricerca in Scienze dell'Ingegneria (ing. Damiano Azzolini e ing. Michele Fraccaroli)

ESAME

- **In due parti (A e 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 2021!**)
- **In un'unica parte (A+B)**, alla fine di tutto il corso
(punteggio max $63/2 = 31.5$)

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 (**per ora in streaming a distanza** / INFO1 e 2 quando possibile)

APPELLI D' ESAME (indicative, 3 date)

- Date e liste d'esame saranno pubblicate sul portale:
studiare.unife.it
- 10 Giugno 2021
- 1 Luglio 2021
- 22 Luglio 2021

Un appello ogni tre settimane; altri due appelli a Settembre e uno a Dicembre (più due appelli a Gennaio e Febbraio 2022)

ESAME – a distanza (classroom e meet)

- **Prova1**, 2/3 esercizi (funzione C, classe Java, record di attivazione) soluzione scritta su foglio bianco con penna nera e foto caricata (20/30 min)
- **Prova2.1** programma Java (30 min)
- **Prova2.2** programma C (1h parziale B – 1h e 20 min per A+B)
- **Orale**, via meet a seguire tardo pomeriggio

DETTAGLIO ESAME A DISTANZA

- La prova (scritta) è (on/off) per verifica competenze
- 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, tavole), compilato ed eseguito correttamente [A+B ha una funzione in più, solitamente su vettori]
- La prova orale
 - analisi di complessità, risposte a domande aperte su OOP e Java, [+ teoria della parte A se non già superato il parziale]

Esame - se in presenza (A+B / parziale B)

45 min {

Progr. Java +
domanda OOP

2-2,5 h {

Progr. C +
domanda
complessità

A+B, 2,5 ore e una
funzione in più'

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 Immatricolazione AA N/N+1 | Numerosità | di cui con Esame già sostenuto (al 30/9/N+1) | Tassi di superamento |
|---|-------------------|---|---------------------------------|
| 2017-18 | 174 | 89 | 51,1% |
| 2018-19 | 182 | 89 | 48,9% |
| 2019-20 | 162 | 74 | 45,7% |

- Obiettivo: superare il 50% entro fine Settembre 2021

RICEVIMENTO E. Lamma

- Ogni lunedì alle ore 11.15 sul meet del corso classroom, per le parti curate dalla prof. Lamma

- Posta elettronica

nome.cognome@unife.it

- Inoltre il Prof. Mauro Tortonesi vi comunicherà il suo in occasione delle sue video-lezioni

- Tutor:

- Damiano Azzolini

nome.cognome@unife.it

- Michele Fraccaroli

nome.cognome@unife.it

- Tutoraggio aggiuntivo 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)

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 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.