

# Corso di Programmazione II

Prof. Dario Catalano

# Obiettivi Formativi

- Acquisire **metodi** di programmazione
  - Imparare a ragionare da informatici
- Acquisire e sviluppare capacità di
  - Comprendere le proprietà fondamentali di diversi algoritmi e strutture dati per essi
  - Implementare gli algoritmi studiati in C++ in modo da ottenere soluzioni affidabili ed efficienti

# Perché “Efficienti”?

- I computer diventano sempre più rapidi e potenti perché curarsi di scrivere programmi efficienti?
- Perché l'efficienza è più importante della potenza

# Tempo $n^5$ (1 operaz. al secondo)

Dimensione dell'input	2	5	10	20	30	40	70
Tempo di calcolo	32	52	28	37	9	39	54
	Secondi	minuti	ore	giorni	mesi	mesi	anni

- Portiamo a 10 op/sec la potenza di calcolo

Dimensione dell'input	2	5	10	20	30	40	70
Tempo di calcolo	3,2	5,2	2,8	3,7	28	3,9	5,4
	Secondi	minuti	ore	giorni	giorni	mesi	anni

# Tempo $n^2$ (1 operaz. al secondo)

Dimensione dell'input	2	5	10	20	30	40	70
Tempo di calcolo	4 sec	25 sec	100 sec	7 min	15 min	27 min	82 min

- Meglio del metodo precedente implementato su una macchina 10 volte più veloce!

Dimensione dell'input	2	5	10	20	30	40	70
Tempo di calcolo	3,2 Secondi	5,2 minuti	2,8 ore	3,7 giorni	28 giorni	3,9 mesi	5,4 anni

# Attività formative

- 72 ore di lezione frontale
- L'acquisizione dei metodi e delle competenze professionali della materia è sostenuta da
  - Frequenza delle lezioni
  - Studio individuale (tanto)
  - Studio del testo
  - Partecipazione al tutorato
  - Ricevimento
    - Lunedì e Mercoledì: 12h00-13h00

# Testi

Luis Joyanes Aguilar

**Fondamenti di Programmazione in C++  
Algoritmi, strutture dati e oggetti**

McGraw-Hill

H.M. Deitel, P. J. Deitel

**C++ Tecniche avanzate di programmazione**

Apogeo

Robert Sedgewick

**Algoritmi in C++ (terza edizione)**

Pearson Education Italia

# Tutorato

- 36 ore
- Orari prestabiliti (si consulti aulario)



# Relazione con altri insegnamenti

- Propedeuticità richieste: Programmazione 1
  - Per sostenere l'esame di Programmazione 2, dovrete aver **già superato** Programmazione 1.

# Programma delle lezioni - I

## **Parte I: Richiami di Fondamenti di Programmazione**

- Funzioni
- Array
- Ricorsione
- Rudimenti di Complessità Computazionale
- Ordinamento e Ricerca
- Strutture e Unioni
- Puntatori e Riferimenti
- Allocazione dinamica della memoria.

# Programma delle lezioni - II

## **Parte II: Programmazione Orientata agli Oggetti**

- Classi e Oggetti
- Classi derivate
- Templates

# Programma delle lezioni - III

## **Parte III: Strutture Dati**

- Flussi e file (librerie standard di I/O)
- Liste
- Pile e code
- Alberi

## **Parte I, II e III**

- Tantissimi esercizi

# Modalità d'esame

- Prova pratica (in laboratorio) – 2h
  - Eventualmente preceduta da un prova preliminare (sempre in laboratorio)
  - Il programma deve compilare correttamente.
- Prova orale
- Esame Orale unificato (A-L e M-Z)
- Esame one-shot

Domande?