

# Programmazione I

---

## Introduzione

# Scopo del corso 1/2

---

- Impareremo a far svolgere, ad un elaboratore (elettronico), una sequenza di operazioni che segue questo schema ciclico:
  - Leggere dati dall'esterno
  - Compiere una sequenza **dinamica** di operazioni sui dati, ossia una sequenza di operazioni che può variare in base al valore dei dati stessi
  - Comunicare i risultati delle operazioni (o in generale le informazioni che riterremo opportune)

# Scopo del corso 2/2

---

- L'attività descritta nella precedente slide viene comunemente chiamata **programmazione**
- Il prodotto di questa attività è a sua volta chiamato **programma**
- Esempi di programmi che sarete in grado di scrivere alla fine di questo corso di laurea:
  - Browser WEB
  - Applicazioni per scrivere documenti di testo
  - Applicazioni grafiche
  - Videogiochi
  - App

# Strumento

---

- Per istruire gli elaboratori sulle operazioni da eseguire si utilizzano degli opportuni linguaggi, chiamati linguaggi di programmazione
- In questo corso, impareremo a programmare utilizzando il **linguaggio C/C++**
  - In quanto al C++, considereremo solo il suo sotto-insieme procedurale

# Sito del corso

- Tutto il materiale, gli avvisi e le informazioni relative a questo corso all'indirizzo:

[http://informatica.scienze.unimo.it/insegnamenti/programmazione\\_I](http://informatica.scienze.unimo.it/insegnamenti/programmazione_I)

# Modalità d'esame

---

- **Prova scritta (teoria)**
  - test con domande a risposta multipla ed a risposta aperta
- **Prova di programmazione (pratica)**
  - implementazione al calcolatore di un semplice programma in un tempo limitato
- **Orale**
  - Facoltativo
- **Appelli**
  - Pre-appello?
  - Primi appelli: gennaio e febbraio 2011
- **Obbligo di iscrizione all'esame tramite esse3**

# Preappello, se vi sarà

---

- Aperto solo a coloro che seguono TUTTI i corsi del primo semestre
- Non aperto a chi inizia a seguire solo nelle ultime settimane
- In caso di calo di presenze in uno qualsiasi degli altri corsi, il preappello sarà automaticamente cancellato

# Sistema operativo

---

- Utilizzeremo Linux come sistema operativo di riferimento
  - E' il sistema operativo da utilizzare sulle macchine del laboratorio durante la prova di programmazione



# Utilizzo proprio PC 1/2

---

- Può esservi utile avere a disposizione un PC personale per esercitarvi
  - Potete comunque utilizzare i PC presenti in laboratorio
- Sistemi operativi raccomandati
  - Linux, qualsiasi distribuzione
    - Installare il compilatore g++ (dettagli sul g++ nelle prossime lezioni)
  - In alternativa, OS X
    - Installare Xcode dovrebbe rendere disponibile anche il compilatore g++

# Utilizzo proprio PC 2/2

---

- Qualsiasi PC va bene
- Potete portare con voi ed utilizzare un portatile in laboratorio se lo avete
- Per l'installazione di Linux, seguite la lezione sulle distribuzioni del mini-corso su Linux menzionato nella prossima slide
- Vi darò ulteriori informazioni sull'installazione nelle prossime lezioni

# Mini-corso introduzione PC

---

- Tutte le informazioni ed il materiale all'indirizzo:

<http://informatica.scienze.unimore.it/It/MiniCorsoPc.php>

# Modalità lezioni

---

- Lezioni frontali
  - col supporto delle slide ...
  - ... ma tutte in laboratorio
  - Si faranno esercizi, di complessità crescente, su ogni nuovo dettaglio o nozione introdotto
- **Imparare facendo**

# Motivazione dell'approccio

---

- La teoria è quando si conosce il funzionamento di qualcosa ma quel qualcosa non funziona
- La pratica è quando tutto funziona ma non si sa come

# Possibile soluzione

---

- Spesso si finisce con il coniugare la teoria con la pratica
  - Non funziona niente e non si sa il perché :)
- Cercheremo di evitare questo risultato

# Obiettivo desiderato

---

- Conoscere la teoria e saperla mettere in pratica per risolvere problemi
- Ci arriveremo per gradi

---

# Quanto è difficile Programmazione I ?

- Possiamo dare delle stime quantitative considerando:
  - le percentuali di iscritti agli appelli rispetto al numero di immatricolati
  - le percentuali di promossi rispetto al numero di immatricolati
  - le percentuali di promossi rispetto a coloro che si sono presentati all'esame



# Statistiche edizione 2009/2010

---

- Numero di studenti in aula alla prima lezione (iscritti effettivi più indecisi):
  - Circa 60

# Pre-appello: iscritti

---

- Iscritti: 35
  - Poco più della metà degli studenti in aula
  - Il 100% degli studenti che hanno seguito costantemente fino alla fine

# Pre-appello: promossi

---

- Promossi: **15**
  - Meno della metà degli iscritti
  - Uno su quattro degli studenti presenti in aula al primo giorno
- Voto
  - minimo: 22
  - medio: 26,67
  - massimo: 30

# Primo appello

---

- Iscritti: 20
- Promossi: 10
  - Metà degli iscritti
  - Uno su sei degli studenti presenti in aula al primo giorno
- Voto
  - minimo: 20
  - medio: 24,5
  - massimo: 28

# Secondo appello

---

- Iscritti: 20
- Promossi: 5
  - $\frac{1}{4}$  degli iscritti
- Voto
  - minimo: 18
  - medio: 23,35
  - massimo: 26

# Terzo appello (primo estivo)

---

- Iscritti: 4
- Promossi: 2
- Voto
  - minimo: 23
  - medio: 24
  - massimo: 25

# Quarto appello (secondo est.)

---

- Iscritti: 5
- Promossi: 3
- Voto
  - minimo: 23
  - medio: 23,5
  - massimo: 24

# Quinto appello (autunnale)

---

- Iscritti: 1
- Promossi: 0



# Statistiche globali 2009/2010

---

- Presenti in aula al primo giorno:
  - 60
- Totale iscritti ai vari appelli:
  - 45 circa
- Promossi:
  - 35
    - 77% degli iscritti agli appelli
    - 58% dei presenti all'inizio

# Statistiche appelli 2010/2011

---

- Presenti in aula al primo giorno:
  - Tra 70 ed 80
- Iscritti e promossi nei vari appelli:
  - 60 → 17
  - 35 → 14
  - 25 → 7
  - 10 → 3
  - 3 → 3

# Statistiche globali 2010/2011

---

- Presenti in aula al primo giorno:
  - Tra 70 ed 80
- Totale iscritti ai vari appelli:
  - 60
- Promossi:
  - 44
    - 73% degli iscritti agli appelli
    - 55% dei presenti all'inizio

# Statistiche globali 2011/2012

---

- Presenti in aula al primo giorno:
  - Quasi 90
- Promossi:
  - 45
    - 50% dei presenti all'inizio

# Conclusioni

---

- Solo poco più della metà dei presenti al primo giorno ce l'ha fatta
- Il 90% di chi ha seguito fino in fondo ha superato l'esame entro il primo appello
- Che caratteristiche hanno coloro che non ce l'hanno fatta?
  - Seguono valutazioni soggettive o approssimative del docente

# Chi sono i non promossi 1/2

---

- Quasi al 100% si tratta degli studenti che hanno smesso di seguire le lezioni
  - Perché ritenevano l'insegnamento troppo difficile
    - quasi tutti hanno poi abbandonato il corso di laurea del tutto
  - Perché ritenevano di non aver bisogno di seguire

# Chi sono i non promossi 2/2

---

- La parte restante sono coloro che hanno seguito male
  - Il 90% di coloro che hanno seguito in modo discontinuo e con poca attenzione
  - Anche alcuni di coloro che hanno seguito costantemente ma con poca attenzione
    - Quasi sempre perché hanno preso l'esame sottogamba

- Coloro che hanno smesso di seguire:
  - In piccola percentuale hanno superato l'esame solo dopo il primo appello e quasi sempre con voto sotto il 24
  - La parte restante
    - non si è mai presentata all'esame, oppure
    - si è presentata ad uno o più appelli senza riuscire mai a superare l'esame



# Ancora più sinteticamente

---

- Alla luce dell'esperienza degli anni passati,
  - se non vi impegnate al massimo
    - eventualmente perché ritenete di essere in grado di superare l'esame senza seguire con attenzione e studiare
  - e non seguite i suggerimenti del docente (in arrivo nelle prossime slide)

appartenete quasi certamente alla metà degli studenti che non passeranno mai l'esame

# Cominciamo col piede giusto ..

---

- Detto tutto questo, “come faccio a superare l'esame, possibilmente presto e con un buon voto?”



---

# Programmazione I

## Istruzioni per l'uso

- Come seguire questo insegnamento traendone il massimo profitto e sperabilmente divertendosi
  - E soprattutto quali errori evitare

- Per assimilare fino in fondo i consigli che sto per fornirvi, occorre prima capire bene i pro e contro della modalità con cui verranno tenute le lezioni
  - Le slide
  - Il laboratorio

# Le slide: vantaggi

---

- L'uso delle slide ha molti vantaggi:
  - Permette al docente di preparare al meglio la presentazione degli argomenti
    - Senza commettere errori in aula che possono confondere l'audience
  - Se non sono troppo sintetiche, le slide stesse forniscono il materiale didattico, o almeno una traccia chiara degli argomenti del corso

# Le slide: svantaggi 1/2

---

- Le slide soffrono però di un primo svantaggio pericolosissimo
  - Permettono al docente di andare molto veloce
- Altro svantaggio: disporre delle slide vi invoglia a saltellare in avanti sulle slide stesse
  - Grande fonte di distrazione
    - Evitate il più possibile di perdere l'attenzione in questo modo

# Le slide: svantaggi 2/2

---

- Inoltre, anche se il docente non va velocissimo, la profondità di apprendimento di chi segue è comunque ridotta rispetto alla stessa lezione tenuta alla lavagna
  - Come mai?

# Problema 1/2

---

- Un detto giapponese recita
  - CHI ASCOLTA DIMENTICA
  - CHI VEDE RICORDA
  - CHI FA IMPARA
- La psicologia cognitiva conferma la validità di queste tre affermazioni
  - Completiamo dicendo che chi vede ricorda, **ma non è detto che capisca**



# Problema 2/2

- La lezione alla lavagna ha il vantaggio di obbligare lo studente a scrivere



- L'atto della scrittura è una forma di fare
- Scrivendo si assorbono meglio i concetti

# Elemento fondamentale

- Per fortuna però, le lezioni sono tenute in laboratorio, proprio per dare la possibilità di sperimentare ogni nuova nozione
  - Il momento dell'imparare facendo può essere **ancora più efficace della sola scrittura** di appunti
- Non solo, si ha la possibilità, se si vuole, anche di collaborare, il che aumenta ancora di più le possibilità di successo nell'apprendimento quando si è di fronte a concetti che non si riesce a metabolizzare con facilità



# Problemi del laboratorio 1/2

---

- Fare lezione in laboratorio può divenire però estremamente dispersivo, fondamentalmente per i seguenti due problemi
  - 1) Ci si distrae con più facilità
    - Le maggiori possibilità di collaborazione fanno aumentare il brusio in aula
    - I PC sono anche oggetti per giocare

# Problemi del laboratorio 2/2

2) Problema ancora più grave: si rischia di concentrarsi solo sul compito da svolgere e di distrarsi dalle spiegazioni



- Anziché seguire con massima attenzione, si aspetta solo il momento di sperimentazione al PC
  - Si spreca il proprio tempo e la propria intelligenza per partire da zero con la soluzione
  - Quasi sempre non si arriva in fondo e si perde l'occasione di assimilare il concetto per cui l'esercizio era progettato
- Quando riparte la spiegazione si rimane concentrati sul problema precedente, ancora non risolto al PC

# Istruzioni per l'uso

---

- Ora che abbiamo illustrato questi fatti, veniamo ai suggerimenti fondamentali per ottenere il massimo profitto dalle lezioni
  - Ed infine per seguire con serenità e divertirsi di più

# Seguire le spiegazioni

---

- Come si è detto, a lezione si alterneranno momenti di spiegazioni ad esercizi al calcolatore
- Quando c'è una spiegazione, **sospendere assolutamente il lavoro al PC** ed ascoltare con attenzione
  - Quasi sempre nelle spiegazioni ci sono le risposte proprio al problema che non si riuscirebbe poi a risolvere

# In quanto agli appunti

- Se siete abituati a prendere appunti, continuate pure a farlo
- Copiare ogni slide per intero è però spesso proibitivo
- Magari potete segnarvi il numero o il titolo di ogni slide e scrivere solo gli elementi aggiuntivi che vi sembra utile mettere per iscritto
- Non fatevi assolutamente problemi a fermare il docente quando non riuscite a star dietro al ritmo delle slide



# Due errori opposti 1/2

- Due modi per assicurarsi di non superare l'esame o di superarlo con un voto basso e con molte difficoltà:
  - Come si è detto, concentrarsi solo sulla scrittura dei programmi al calcolatore e non prestare attenzione alle spiegazioni
  - All'estremo opposto:
    - Ascoltare solo le spiegazioni e tralasciare l'esercizio al calcolatore





# Due errori opposti 2/2

---

- In entrambi i casi si rimane sempre più indietro fino a non essere più in grado di seguire il corso
- La quasi totalità degli studenti che hanno commesso uno di questi due errori non hanno ancora passato l'esame o l'hanno passato con difficoltà e con un voto molto basso

# Sottovalutare l'esame

---

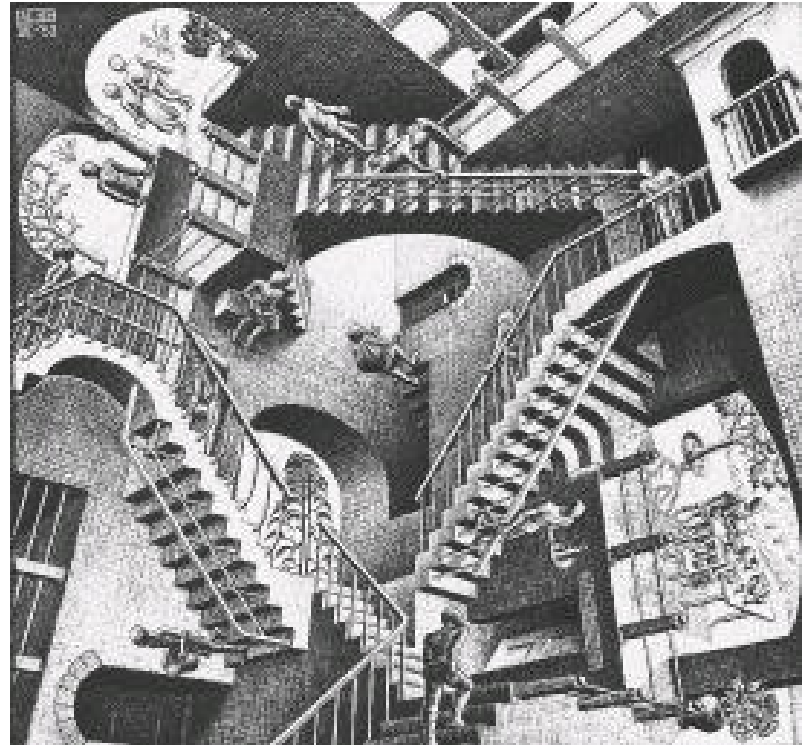
- La difficoltà dell'esame varia da studente a studente
- In ogni caso però, l'esperienza di vari anni di insegnamento mostra che su 10 studenti che sottovalutano l'esame:
  - sei o sette non lo supereranno mai
  - due o tre lo supereranno con difficoltà e con un voto non superiore a 23-24
  - uno, o raramente due, lo supereranno con un voto maggiore di 23 e non superiore a 26, raramente 27 o 28
    - mai al primo appello



# Se le cose vanno male 1/2

---

- E se seguite questi consigli ma gli argomenti diventano comunque sempre più ingarbugliati e complessi per voi?



- E' segno che questi argomenti presentano delle oggettive difficoltà per le vostre modalità di apprendimento

# Se le cose vanno male 2/2

---

- Come intervenire
  - Studiare subito e con cura le lezioni a casa
  - Svolgere tutti gli esercizi suggeriti
  - Chiedere chiarimenti per tutte le cose che proprio non si riesce a capire
- Se ancora non basta
  - Leggere le lezioni in anticipo
    - Se non ancora disponibili, usate le slide degli anni precedenti (accessibili dal sito)
    - Anche se ovviamente potreste non capire tutto, vi sarà comunque poi più facile seguire e sperabilmente trarre il massimo dalla lezione

# Errore che si paga molto caro

---

- Un degli errori commessi e pagati a più caro prezzo è
  - Non fare domande
    - Si sommano le cose che non si capiscono fino a quando
      - non si riesce più a seguire
      - o peggio si crede di aver capito ma si sono prese strade completamente sbagliate

# Fate domande

---

- Vi esorto quindi molto vivamente a **fare domande e chiedere aiuto**



# Difficoltà delle lezioni 1/2

---

- L'insegnamento parte da zero e non richiede nessun pre-requisito
  - Se così non è per voi, **segnalatelo**
- Anche la velocità con cui si introducono concetti e la loro difficoltà parte praticamente da zero
- La velocità inizialmente nulla è voluta, per permettere a tutti di salire in carrozza
- Ma poi a fine corso dovrete essere pronti a sostenere un esame in cui si verificherà la completa padronanza del linguaggio e la capacità di risolvere problemi non banali

# Difficoltà delle lezioni 2/2

---

- Quindi la velocità comincerà a salire molto presto
- Entro il primo mese quasi tutti coloro che partono più o meno da zero (e non solo) possono iniziare ad avere difficoltà molto serie, soprattutto nella risoluzione degli esercizi
- Molti si spaventano e temono fortemente di non farcela o di non essere all'altezza





# Rassicurazione e partenza

- Sempre alla luce dell'esperienza degli anni passati, quasi tutti coloro che si sono trovati in questa situazione ce l'hanno poi fatta
  - Anche quelli con le difficoltà maggiori
  - Ma a farcela sono stati solo coloro che si sono impegnati molto, e nel modo giusto
- Detto tutto questo, siamo pronti per iniziare il nostro viaggio nel mondo della programmazione ...

