

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

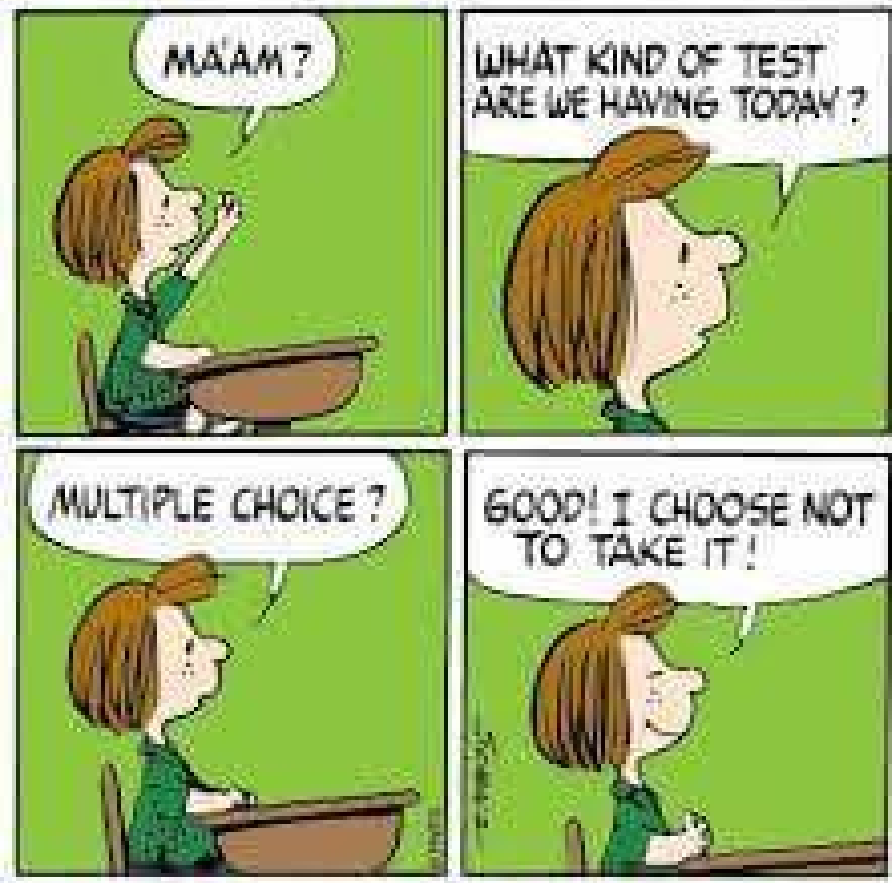
Sito del corso

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

http://algogroup.unimore.it/people/paolo/courses/programmazione_I/

Modalità d'esame 1/2

- **Prova scritta (teoria)**
 - test con domande a risposta singola, domande a risposta multipla e domande a risposta aperta



Modalità d'esame 2/2

- **Prova di programmazione (pratica)**
 - implementazione al calcolatore di un semplice programma in un tempo limitato
- Orale
 - Facoltativo
- **Appelli** (6 in totale nell'arco di un anno)
 - Pre-appello?
 - Primi appelli: gennaio e febbraio 2014
- Obbligo di iscrizione all'esame tramite esse3
- Entreremo più nel dettaglio più avanti nel corso

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

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

Sistema operativo

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

Perché Linux

- E' un sistema aperto
 - Si può leggere il testo dei programmi di cui è composto
- E' di alta qualità
- E' libero, ossia:
 - gratuito
 - modificabile e redistribuibile

Utilizzo proprio PC 1/3

- Può esservi utile avere a disposizione un PC personale per esercitarvi
 - **Qualsiasi** PC va bene
 - Potete portare con voi ed utilizzare un portatile in laboratorio se lo avete
 - Potete comunque utilizzare i PC presenti in laboratorio

Utilizzo proprio PC 2/3

- Sistemi operativi raccomandati
 - Linux, qualsiasi distribuzione



Utilizzo proprio PC 3/3

- Bisognerà installare il compilatore g++ (dettagli sul g++ nelle prossime lezioni)
- Per l'installazione di una distribuzione Linux, trovate istruzioni direttamente sul sito della distribuzione
 - Per questo corso va benissimo utilizzare macchine virtuali
- In alternativa a Linux, OS X
 - Installare Xcode dovrebbe rendere disponibile anche il compilatore g++

Minicorso architettura e Linux

- Per mettervi tutti nelle stesse condizioni di accesso al corso
 - Sospendiamo per qualche ora il corso
 - E commutiamo su un mini-corso pratico di introduzione all'architettura di un calcolatore ed al sistema operativo Linux
 - Data la sua natura pratica, il mini-corso è ovviamente fruibile solo da chi sarà presente in aula
- Ripartiremo dalla prossima slide una volta finito il mini-corso

Quanto è difficile Programmazione I ?

- Proviamo a dare delle stime quantitative ...

Statistiche globali 2012/2013

- Disastro
- Presenti in aula al primo giorno:
 - Circa 90
- Promossi nell'arco di un anno:
 - 33
 - 36% dei presenti all'inizio
- Statistiche simili negli anni successivi ...

Più in dettaglio

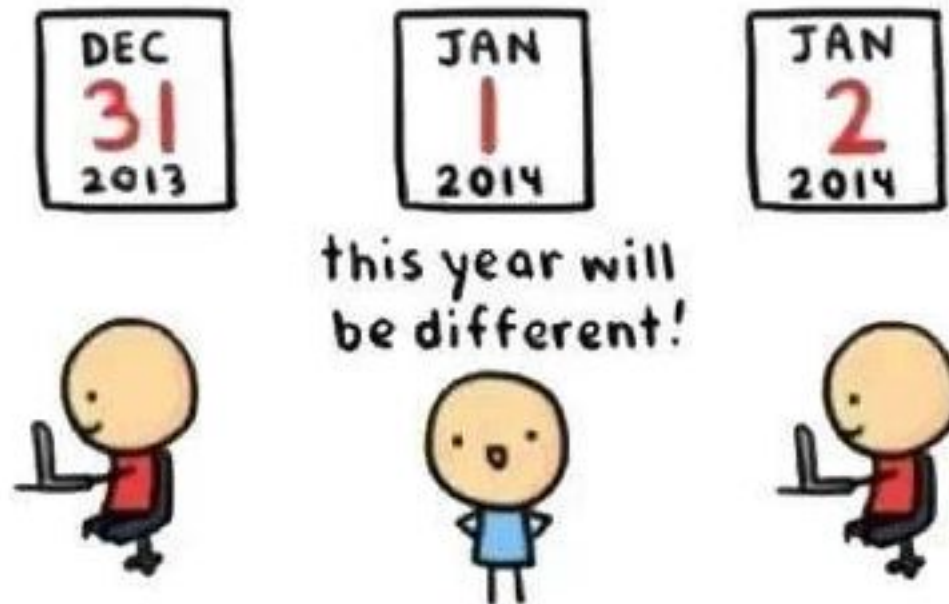
- Solo poco più del 30% dei presenti al primo giorno ce l'ha fatta (negli anni migliori)
- Il 90% di chi ha seguito fino in fondo ha superato l'esame entro il primo appello
- Che caratteristiche hanno coloro che non ce l'hanno fatta?
 - Seguono valutazioni soggettive o approssimative del docente

Chi sono i non promossi 1/3

- 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 2/3

- La parte restante sono coloro che hanno seguito male
 - Il 90% di coloro che hanno seguito in modo discontinuo e con poca attenzione



Chi sono i non promossi 3/3

- Anche alcuni di coloro che hanno seguito costantemente ma con poca attenzione
 - Quasi sempre perché hanno preso l'esame sottogamba



- Distorsione cognitiva a causa della quale individui poco esperti in un campo tendono a sopravvalutare le proprie abilità **autovalutandosi**, a torto, esperti in materia

- 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

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 1/3

- Un detto giapponese recita
 - CHI ASCOLTA DIMENTICA
 - CHI VEDE RICORDA
 - CHI FA IMPARA
- Oppure, usando una immagine più o meno famosa in rete ...

Problema 2/3



Problema 3/3

- 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

... and that was the hand, "teacher and agent of the brain."

The War of the Worlds – H. G. Wells

Infatti apprendere ...

- ... significa in fin dei conti *prendere*

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, 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 1/3

- Fare lezione in laboratorio può divenire però estremamente dispersivo, fondamentalmente per i seguenti due problemi

1) Ci si distrae con più facilità

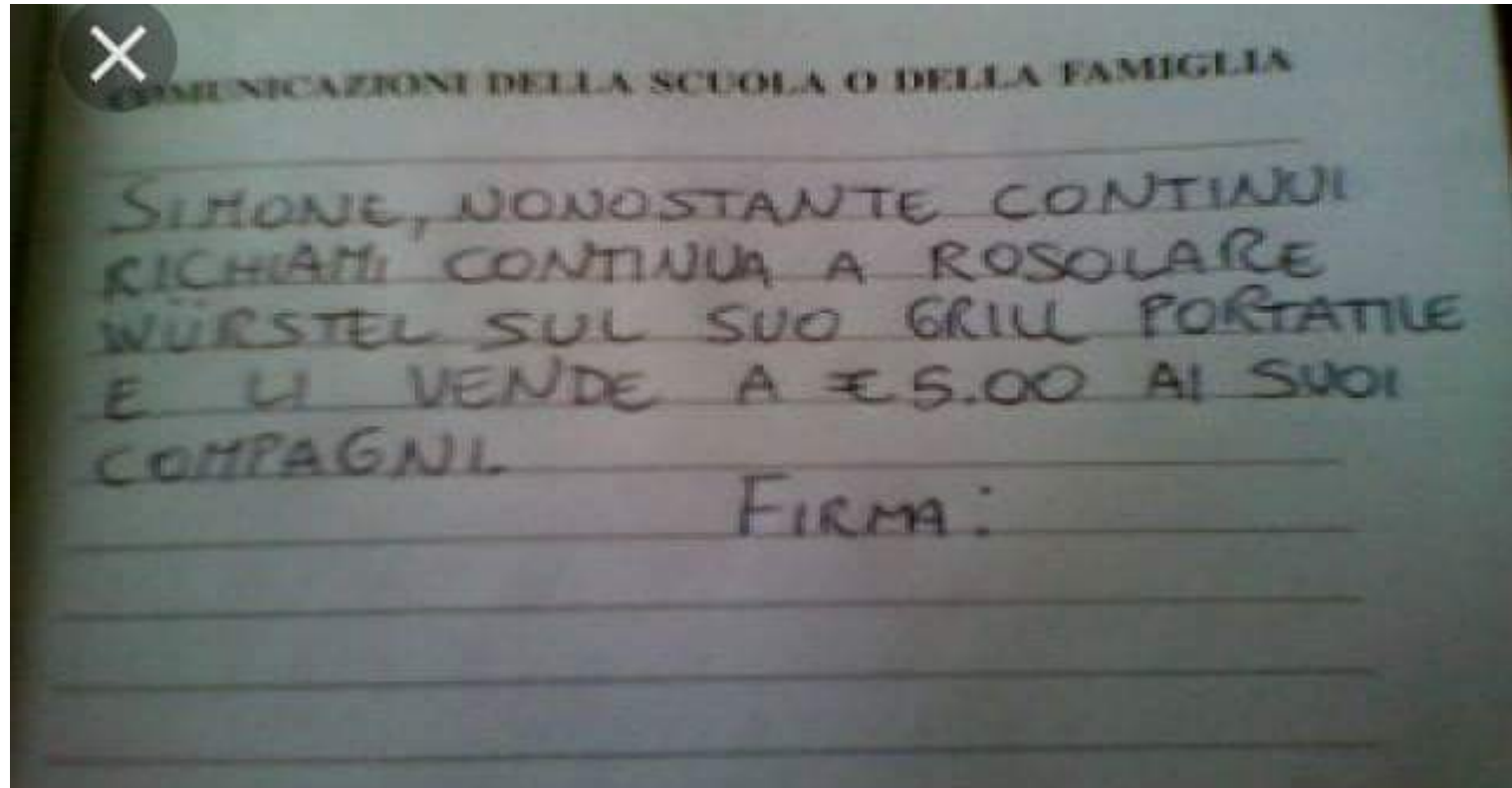
- Le maggiori possibilità di collaborazione fanno aumentare il brusio in aula
- I PC sono anche oggetti per giocare



9GAG.COM/GAG/5838104

Per inciso

- Potrete parlare, a bassa voce, quando è il momento di fare esercizi, e **SOLO** allora
- Mentre il docente spiega **STATE IN SILENZIO**



Problemi del laboratorio 2/3

2) Problema ancora più grave: si rischia di concentrarsi solo sulla scrittura dei programmi e di distrarsi dalle spiegazioni



- Anziché seguire con massima attenzione, si aspetta solo il momento di sperimentazione al PC
 - Si sprecano il proprio tempo e la propria intelligenza, partendo poi sempre 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

Problemi del laboratorio 3/3

3) All'estremo opposto, ma altrettanto grave: ascoltare solo le spiegazioni e tralasciare l'esercizio al calcolatore



- Cadere in una qualsiasi delle precedenti trappole vuol dire assicurarsi di
 - Rimanere sempre più indietro
 - Alla fine non superare l'esame o superarlo con un voto basso e con molte difficoltà

Istruzioni per l'uso

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

Seguire ed esercitarsi

- 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
- Quando si passa agli esercizi, **svolgerli** al calcolatore o come suggerito dal docente

Non sottovalutare l'esame

- La difficoltà dell'esame varia da studente a studente
- In ogni caso però, come già discusso, la maggior parte di chi ha sottovalutato l'esame, poi
 - Ha impiegato molto più tempo
 - Ha preso un voto basso
 - Non lo ha mai superato



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



Difficoltà delle lezioni 1/2

- 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

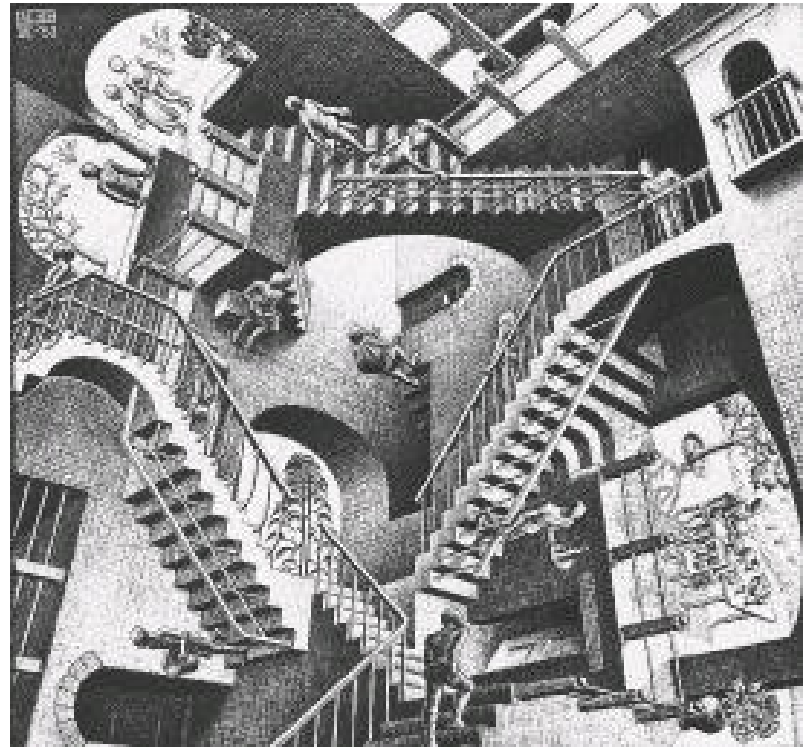


Rassicurazione e consigli

- 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
- Ecco alcuni consigli su come affrontare questa difficoltà

Se le cose vanno male 1/2

- Se seguite i consigli dati finora 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

- Se si hanno difficoltà o semplicemente dubbi, uno 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**



E, per favore, siate curiosi!

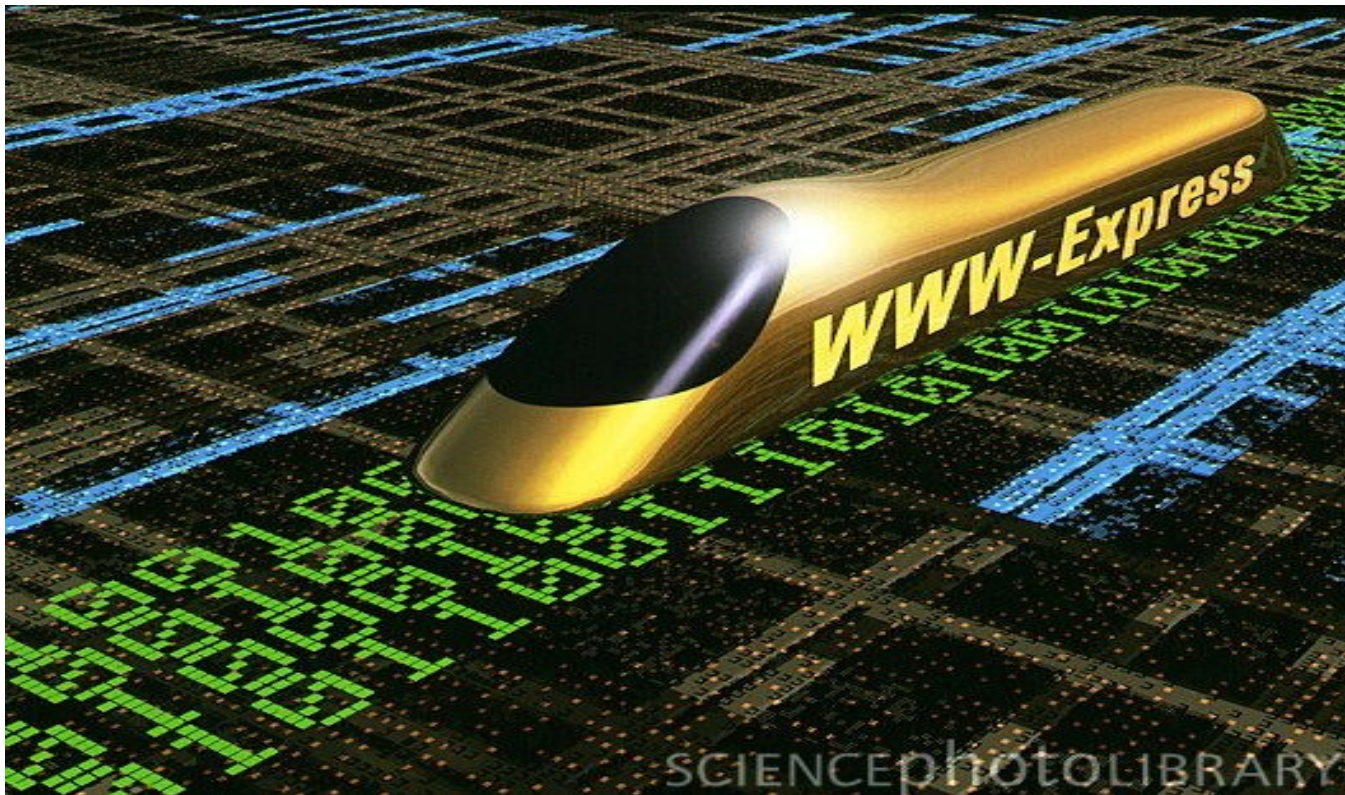


Nessun pre-requisito

- L'insegnamento parte da zero e non richiede nessun pre-requisito
 - Se così non è per voi, **segnalatelo**

Si parte!

- Detto tutto questo, siamo pronti per iniziare il nostro viaggio nel mondo della programmazione ...



Questionari valutazione

- Comunque vada, potrete sfogarvi all'atto della compilazione dei questionari di valutazione della didattica ...
 - Obbligatorio per iscriversi agli appelli

Summary Question

19 Overall, how would you rate your learning experience in this course?

Excellent Very Good Good Fair Poor

☐ ☐ ☐ ☒ ☐

In the space below please write any overall comments about this course or instructor not covered above.

If I had one hour to live, I'd spend it in this class because it feels like an eternity.