

Informatica Grafica
Corso di Laurea in Ingegneria Edile – Architettura

Introduzione al corso

Paolo Torroni

Dipartimento di Elettronica, Informatica e Sistemistica (DEIS)
Università degli Studi di Bologna

Anno Accademico 2009/2010

Benvenuti!

- ▶ Docente: **Paolo Torroni**

 - DEIS, Aule Nuove, dopo la 5.7

 - ✉ paolo.torroni@unibo.it

 - ☎ 93767

- ▶ Primo e unico corso di Informatica.

- ▶ Vedrete *principi, tecnologie e strumenti informatici*.

- ▶ Oggi:

 - ▶ informazioni utili sul corso;
 - ▶ introduzione alla materia.

- ▶ Informazioni e materiale:

 - <http://lia.deis.unibo.it/Courses/InfoGrafica0910/>

Perché studiamo questo corso?

- ▶ Una buona conoscenza dell'**Informatica** di base deve far parte della formazione di ognuno.
 - ▶ **fondamenti teorici** (cos'è l'informazione, come viene immagazzinata, elaborata e presentata, cos'è un algoritmo, come si misura la complessità di problemi e algoritmi, etc.)
 - ▶ **servizi** (prenotazioni, email, informazioni sul Web, etc.)
 - ▶ **applicazioni** (fogli elettronici, database, elaborazione di testi e immagini, disegno assistito)
- ▶ Il computer è uno **strumento** indispensabile per la professione di Ingegnere Edile – Architetto.
 - ▶ applicazioni: **laboratorio guidato** (Anna Riccioni)
 - ▶ strumenti di **grafica**: modulo di 20 ore (Simone Garagnani)

Cos'è l'Informatica?

1. Un insieme di **applicazioni** e **manufatti** (i computer);
 - ▶ Computer: dispositivi elettronici capaci di
 - ▶ elaborare dati e informazioni
 - ▶ collegarsi con altri dispositivi simili per realizzare reti di calcolatori.
 - ▶ Importante saper usare applicazioni (e.g. i servizi di Internet);
 - ▶ conoscerne le modalità di funzionamento (uso consapevole).
2. Una **tecnologia** che rende possibili quelle applicazioni
 - ▶ Come l'informazione viene acquisita, trattata, immagazzinata, presentata e trasferita.
3. Una **disciplina scientifica** che giustifica e studia quella tecnologia.
 - ▶ Studio indipendente dalle specifiche realizzazioni
 - ▶ Concetti: informazione, algoritmo, astrazione, complessità, etc.
 - ▶ Questioni etiche, sociali, giuridiche, economiche, etc.

Cosa studiamo in questo corso?

- ▶ Il corso è soprattutto **descrittivo**:
 - ▶ strutturato in moduli
 - ▶ ciascuno dedicato alla presentazione di un diverso aspetto dell'Informatica;
 - ▶ vengono presentati i principi e le idee base;
 - ▶ non in dettaglio: si vedono pochi aspetti tecnici-progettuali.
- ▶ Dato spazio alla **pratica**: esercitazioni di laboratorio per
 - ▶ verificare i principi di funzionamento dei computer e le funzionalità di un sistema operativo
 - ▶ imparare a usare applicativi (editing di testi, fogli elettronici, pagine web, database)
 - ▶ acquisire familiarità con gli strumenti di editing di immagini (Photoshop) e disegno assistito dal calcolatore (AutoCAD)

Chi?

- ▶ Chi deve seguire questo corso?
 - ▶ Tutti gli studenti del 1° anno di Ingegneria Edile – Architettura devono seguire questo corso e superare l'esame.

- ▶ Chi tiene questo corso?



- ▶ **Paolo Torroni:** lezioni & esercitazioni (Fondamenti)
 - ▶ Ricevimento presso l'ufficio (DEIS, primo piano).
 - ▶ Martedì 15.30-17.00 (su appuntamento)
 - ▶ Per appuntamenti: paolo.torroni@unibo.it



- ▶ **Anna Riccioni:** esercitazioni (Fondamenti)
 - ▶ Ricevimento presso l'ufficio (DEIS, secondo piano).
 - ▶ Martedì 17.00-18.30 (su appuntamento)
 - ▶ Per appuntamenti: anna.riccioni@unibo.it



- ▶ **Simone Garagnani:** lezioni & esercitazioni (Grafica)
 - ▶ Photoshop e AutoCAD
 - ▶ Ricevimento su appuntamento presso l'ufficio (DAPT).
 - ▶ Per appuntamenti: simone.garagnani@unibo.it

Come si svolge il corso?

- ▶ Il **corso** si articola in 13 settimane (oggi-18 dicembre):
 - ▶ Fondamenti di Informatica (9/10 settimane)
 1. Presentazione del corso e del laboratorio
 2. Internet
 3. Elaborazione di documenti elettronici
 4. Fondamenti dell'informatica
 5. Linguaggi di programmazione
 6. Architetture degli elaboratori
 7. Sistemi operativi
 8. Reti di calcolatori
 9. Basi di dati
 10. Fondamenti di elaborazione multimediale
 - ▶ Informatica Grafica (3/4 settimane)

- ▶ Alcune lezioni della prima parte verranno svolte in Lab4
 - ▶ Prenotati tutti i giovedì.
 - ▶ Calendario da stabilire, di settimana in settimana.
- ▶ Per usare le postazioni: occorre un **account personale**.
- ▶ **Requisiti** per ottenere un account:
 - ▶ Essere regolarmente iscritti
 - ▶ Essere in possesso delle proprie credenziali di Ateneo (nome.cognome@studio.unibo.it)
- ▶ **Dove** richiedere un account:
 - ▶ Dai laboratori: Lab2, Lab3, Lab4, Laboratorio Internet
 - ▶ Da casa, via Web
- ▶ **Come**: consultare <http://ccib.ing.unibo.it/>

Come si svolgono le prove d'esame?

- ▶ Il corso prevede **due prove d'esame** indipendenti: una su Fondamenti di Informatica e una su Informatica Grafica.
- ▶ L'esito di una delle due prove non ha alcun effetto sull'altra.
- ▶ L'esame nel suo complesso è sufficiente **solo se entrambe** le prove sono sufficienti.
- ▶ Il **voto finale** è la somma dei voti conseguiti nelle due prove.
 - ▶ Fondamenti di Informatica \rightarrow voto $v_i \in [14..24]$
 - ▶ Informatica Grafica \rightarrow voto $v_g \in [4..8]$
 - ▶ Esame: voto $v = v_i + v_g$
 - ▶ $v_i + v_g = 18 \rightarrow v = 18$
 - ▶ $v_i + v_g = 19 \rightarrow v = 19$
 - ▶ ...
 - ▶ $v_i + v_g = 30 \rightarrow v = 30$
 - ▶ $v_i + v_g = 31 \rightarrow v = 30$
 - ▶ $v_i + v_g = 32 \rightarrow v = 30$ e lode

Come si svolgono le prove d'esame?

▶ Prova di Fondamenti di Informatica:

- ▶ Consiste di una prova **scritta** e una prova **orale**.
- ▶ Entrambe le prove riguardano **tutto il programma**.
- ▶ Prova scritta: strutturata a quesiti. Accesso all'orale.
- ▶ Prova orale: discussione di argomenti in programma, e di elaborati svolti durante le sessioni di laboratorio.
- ▶ **Appelli:**
 - ▶ Almeno un appello per ogni sessione (invernale, estiva, autunnale)
 - ▶ Primi 2 appelli: **gennaio e febbraio 2010**.
 - ▶ Date degli altri appelli da definire (v. sito Web).
 - ▶ Orali: calendario da stabilire in base agli esiti degli scritti.
 - ▶ Non ci saranno prove parziali durante il corso.

▶ Prova di Informatica Grafica:

- ▶ Gestita da Simone Garagnani.

Studenti del “vecchio ordinamento” (Bergamini, Tesi)

- ▶ Per chi abbia già **superato l'esame**:
 - **ultime date utili per la registrazione**:
 - ▶ lunedì 28 settembre 2009, ore 10, aula 1.4
 - ▶ lunedì 11 gennaio 2010, ore 10-12, aula 1.4
 - ▶ lunedì 1 febbraio 2010, ore 10-12, aula da definire
 - ▶ Per chi abbia già **seguito le lezioni** e voglia sostenere l'esame con il programma degli A.A. passati:
 - **ultimi appelli utili**:
 1. *scritto*: lunedì 18 gennaio, ore 10-13, aula 5.6
orale: lunedì 25 gennaio, ore 10-12, aula da definire
 2. *scritto*: lunedì 8 febbraio, ore 10-13, aula da definire
orale: lunedì 15 febbraio, ore 10-12, aula da definire
- ▶ Tutte le informazioni su **UniversiBo**
(https://www.universibo.unibo.it/index.php?do=ShowInsegnamento&id_canale=6645)

Trasferimenti da Ingegneria Civile (Verondini)

- ▶ Per chi abbia già **superato uno dei seguenti esami** da 3 crediti:
 - ▶ Laboratorio di Informatica T (A.A. 2008/2009)
 - ▶ Laboratorio di Informatica e Linguaggi di Programmazione L (fino al 2007/2008)
- ▶ Possibilità di sostenere un **esame semplificato**:
 - ▶ Orale (Torrioni) sui contenuti dei moduli di
 - ▶ Sistemi Operativi
 - ▶ Basi di Dati
 - ▶ Informatica Grafica (Garagnani) come da esame normale
- ▶ Voto complessivo (esame da 6 crediti): 50% voto registrato con Verondini, 25% Torrioni, 25% Garagnani.

Materiale per lo studio

- ▶ Un libro di testo (in due volumi):

Progetto A³

FONDAMENTI DI INFORMATICA 1 & 2

Zanichelli, 2007.

<p>1. ▶ Internet</p> <p>▶ Elaborazione di documenti</p> <p>▶ Architetture</p> <p>▶ Sistemi operativi</p>	<p>2. ▶ Reti</p> <p>▶ Basi di dati</p> <p>▶ Multimedia</p> <p>▶ Linguaggi</p> <p>▶ Algoritmi</p>
--	--

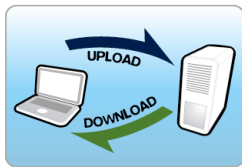
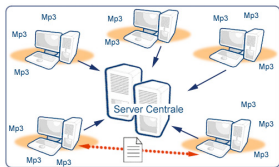
- ▶ Inoltre: materiale sul sito Web del corso
 - ▶ lucidi proiettati a lezione, link, software, etc.

Come studiare?

Alcuni consigli utili per lo studio:

- ▶ Le lezioni servono a dare una chiave di lettura
 - ▶ solo una panoramica sugli argomenti
 - ▶ a lezione: ascoltare ma anche intervenire, chiarire dubbi
 - ▶ dopo: occorre integrare con il libro di testo.
- ▶ Verranno messi a disposizione i lucidi, ma...
 - ▶ non sostituiscono il libro
 - ▶ servono solo a mostrare i punti più importanti
 - ▶ dovete studiare sul libro non sui lucidi
 - ▶ sul sito del corso saranno indicati tutti i capitoli da studiare.
- ▶ Partecipare attivamente alle esercitazioni in laboratorio (sessioni *hands-on*)
 - ▶ mettere in pratica alcune cose viste in teoria.
- ▶ È utile cercare di distribuire il carico di lavoro:
 - ▶ studiate settimana per settimana
 - ▶ non rimandate tutto all'ultima settimana prima dell'esame.

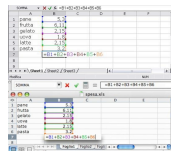
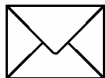
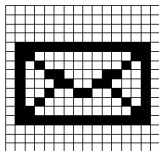
Argomenti: Internet



► Internet

- Cos'è Internet? Com'è organizzata? Come funziona? Che relazione ha con il Web?
- Storia di Internet, dai primi anni ai giorni nostri. Quanto è grande il Web? Internet 2.
- Principali protocolli e servizi di Internet: e-mail, collegamento remoto, newsgroup, chat, P2P.
- Web: browser e ipertesti, HTTP(S), cookie (🖨️ Firefox)
- Motori di ricerca: funzionamento e utilizzo
- Profili giuridici: dati sensibili e privacy, sicurezza informatica, firma elettronica e digitale, certificati, diritti d'autore

Argomenti: Elaborazione di documenti elettronici



► Elaborazione di documenti elettronici

- Che tipi di dati sono trattati dai computer? Come vengono rappresentati?
- Che strumenti usare per generare documenti elettronici?
- Notazione binaria, decimale, esadecimale
- Formati dei documenti elettronici. Codifica dei caratteri; font, caratteri e alfabeti. ASCII. Linguaggi di markup e HTML.
- Codifica di immagini e fonti tipografiche
- Come usare un word processor (📄 OpenOffice.org)
- Come usare un foglio elettronico (📄 OpenOffice.org)
- Come progettare un sito Web (📄 KompoZer)

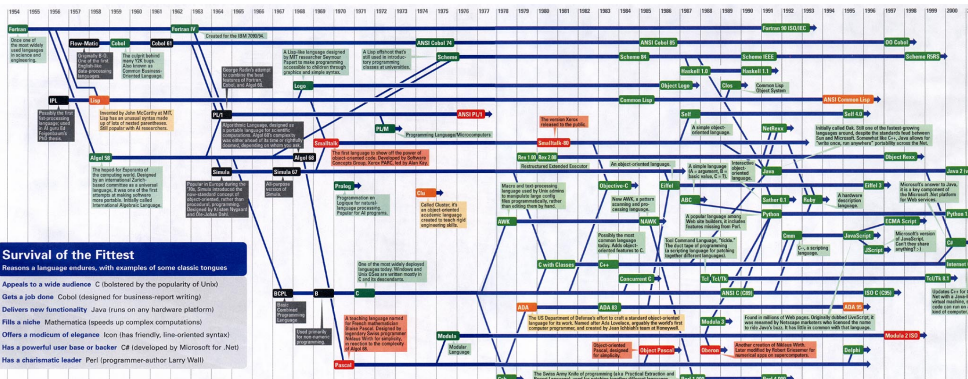
Argomenti: Fondamenti dell'Informatica



► Fondamenti dell'Informatica

- Procedimenti risolutivi (algoritmi)
- Che linguaggi parlano i computer? Livelli di astrazione. Compilatori e interpreti.
- Esistono problemi che nessun calcolatore è in grado di risolvere?
- Esistono problemi risolubili in teoria ma non in pratica?

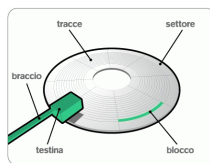
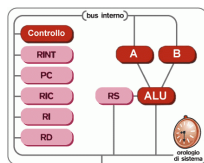
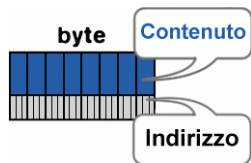
Argomenti: Linguaggi di programmazione



► Linguaggi di programmazione

- Tipologie di linguaggi
- Dati e controllo
- Sintassi e semantica
- Programmazione imperativa e dichiarativa
- Livelli di un sistema software

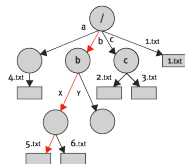
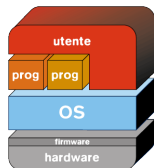
Argomenti: Architetture degli elaboratori



► Architetture degli elaboratori

- Com'è strutturato un computer? Quali sono le principali unità funzionali al suo interno?
- Hardware, software, sistema di numerazione binario
- Un'architettura di riferimento: la macchina di Von Neumann
- I linguaggi più vicini alla macchina
- CPU, RAM, memoria di massa, bus, USB, periferiche
- Come si misura un computer?
- La Legge di Moore
- Architetture parallele

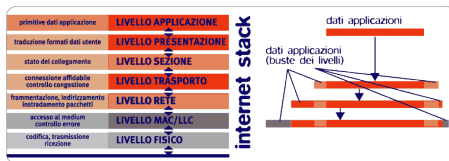
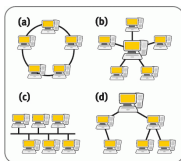
Argomenti: Sistemi operativi



► Sistemi operativi

- Chi gestisce tutte queste risorse?
- Gestione dei processi
- Gestione della memoria
- Gestione dei dispositivi
- File system
- Multiutenza e sicurezza
- Strumenti di amministrazione: pannello di controllo, gestione periferiche, task manager, rete (XP)

Argomenti: Reti di calcolatori

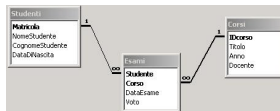


► Reti di calcolatori

- Non c'è solo Internet...
- Cosa vuol dire trasmettere dati digitali? Topologie, mezzi fisici di trasmissione, codifiche del segnale, protocolli di comunicazione
- Un'architettura di riferimento per le reti: ISO/OSI
- Internetworking, routing, instradamento dei pacchetti, DHCP
- Esempio di configurazione TCP/IP

Argomenti: Basi di dati

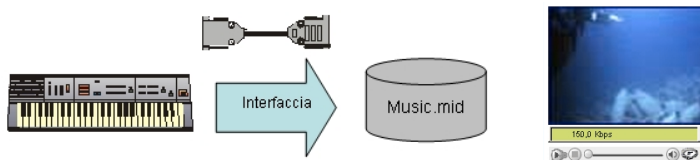
Matricola	NomeStudente	CognomeStudente	DataDiNascita
1111	Mario	Neri	02/10/1983
2222	Elena	Rossi	05/07/1982
3333	Mario	Bianchi	24/01/1983
4444	Giuseppe	Neri	15/11/1981
▶			



► Basi di dati

- Le informazioni sono tra le risorse strategiche più importanti
- Processi informativi:
 - raccolta, acquisizione delle informazioni;
 - archiviazione, conservazione delle informazioni;
 - elaborazione delle informazioni;
 - distribuzione, scambio delle informazioni.
- Come organizzare i dati? Modello relazionale
- Come elaborare i dati per ottenere informazioni? SQL
- Software per la gestione di basi di dati (🖨️ OpenOffice.org)

Argomenti: Fondamenti di elaborazione multimediale



► Fondamenti di elaborazione multimediale

- Concetti di base: analogico e digitale, acquisizione, riproduzione, segnali, digitalizzazione, compressione
- Audio, immagini, video, streaming.