



Fondamenti di Informatica

*Laurea in
Ingegneria Civile e Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio*

Anno accademico 2006/2007

Stefano Cagnoni e Monica Mordonini

Il corso di Fondamenti di Informatica

Obiettivi

- Introdurre gli elaboratori elettronici come strumenti per risolvere problemi e gestire informazioni
- Fornire le metodologie per esprimere la soluzione ad un piccolo problema (definizione di un algoritmo) e codificarla in un linguaggio di programmazione (programmazione in C)

Contenuti

- Rappresentazione dell'informazione
- Algoritmi e linguaggi di programmazione
- Architettura di un calcolatore
- Software e applicativi di base
- Reti di calcolatori e Internet
- Il linguaggio di programmazione C

Esercitazioni

- Durante le esercitazioni verranno illustrati gli strumenti principali per l'uso del calcolatore e alcune tecniche di programmazione tramite l'apprendimento del linguaggio C

Esame: modalità

- Una prova scritta in itinere ed una alla fine dell'anno.
 - Entrambe le prove devono essere sufficienti.
 - Il voto finale è la media delle due prove.
- Ogni prova consta di domande teoriche e esercizi pratici.

Esame: modalità

- In ogni appello si potranno sostenere le due prove contemporaneamente.
- Fino alla sessione di settembre compresa chi abbia già ottenuto una valutazione sufficiente nella prova in itinere potrà sostenere solo la seconda prova.

Iscrizioni agli esami

- L'iscrizione deve avvenire via internet sia per le prove intermedie che per gli appelli

Testi di Riferimento

- S. Ceri, D. Mandrioli, L. Sbattella "*Informatica arte e mestiere*", McGraw-Hill
- P. Demichelis, E. Piccolo, "*Introduzione all'Informatica in C*", McGraw-Hill
- Qualsiasi manuale di C
In biblioteca:
 - P. Darnell, P.E. Margolis, "*C manuale di programmazione*", McGraw-Hill
 - H. Schildt, "*La Guida completa C*", McGraw-Hill

Riferimenti del corso

Ingegneria civile

Docente:

Prof. Stefano Cagnoni
Tel.: 0521/905731
Palazzina 1 – Sede Scientifica Ingegneria
Parco Area delle Scienze 181/A
E-mail: cagnoni@ce.unipr.it

Sito del corso: <http://www.ce.unipr.it/people/cagnoni/didattica/ficiv>

Ricevimento:

- in aula dopo la lezione di mercoledì
- lunedì 16.30-18.30
- su appuntamento

Riferimenti del corso

Ingegneria per l'ambiente ed il territorio

Docente:

Ing. Monica Mordonini
Tel.: 0521/905735
Palazzina 1 – Sede Scientifica Ingegneria
Parco Area delle Scienze 181/A
E-mail: mordonini@ce.unipr.it

Ricevimento:

- in aula dopo la lezione di mercoledì
- lunedì 16.30-18.30
- su appuntamento

Informatica

- E' la scienza che si occupa della rappresentazione e della gestione della informazione
- E' la tecnologia al servizio della rappresentazione e gestione della informazione
- E' uno **strumento** tecnologico che usa alcuni principi fisici (elettronica, onde elettromagnetiche) per fornire strumenti di ausilio a studio, lavoro, affari, comunicazione ...

Informazione

- Mirata ad uno scopo
- Non sovrabbondante
- Rispettosa dei principi di etica e riservatezza

Informatica

- L'informatica comprende:
 - metodi per la rappresentazione delle informazioni
 - metodi per la rappresentazione delle soluzioni a problemi che richiedono elaborazione di informazioni
 - sistemi operativi
 - linguaggi di programmazione
 - reti di calcolatori
 - ...

Ingegneria del Software

- Disciplina dell'ingegneria concernente
 - ricerca sui sistemi software
 - gestione del ciclo di vita dei sistemi software
 - specifica
 - progetto
 - sviluppo
 - realizzazione
 - verifica
 - manutenzione

Ingegneria del Software

- Disciplina applicata da gruppi di lavoro per produrre su ampia scala software
 - economico
 - di alta qualità
 - che soddisfi le richieste dell'utente
 - che possa essere mantenuto ed esteso nel tempo

Applicazioni dell'informatica

- **Calcolo scientifico**
 - Calcolo numerico
 - Simulazioni
 - Grafica
- **Applicazioni industriali**
 - CAD (Computer Assisted Design)
 - Controllo macchine utensili (CAM Computer Assisted Manufacturing)
 - Controllo di processo
 - Robotica
 - CIM (Computer Integrated Manufacturing)

Applicazioni dell'informatica

- **Applicazioni gestionali**
 - Basi di dati
 - Paghe
 - Magazzino
 - Contabilità
- **Automazione d' ufficio**
 - Elaborazione testi (Word Processors)
 - Fogli elettronici (Spreadsheets)
 - Archivi
 - Posta elettronica

Applicazioni dell'informatica

■ Sistemi Embedded

- Processi informatici inglobati completamente in un processo produttivo o calcolatori inglobati in una apparecchiatura
- L'utente non ne percepisce direttamente la presenza
- Automobili (ABS, controllo iniezione elettronica, ...)
- Elettrodomestici
- Sistemi di assistenza alla navigazione aerea

■ Sistemi di intrattenimento

- Videogiochi
- Realtà virtuale

Fond. Informatica - aa 2006\07

19

Applicazioni dell'informatica

■ Telematica, reti di calcolatori e INTERNET

- e-mail (posta elettronica)
- Accesso a informazioni sul World Wide Web (documenti ipertestuali, portali)
- Accesso a servizi (consultazione di orari, prenotazioni, servizi bancari, Bancomat)
- e-commerce (sistemi di vendite in rete)
- e-learning (sistemi di apprendimento in rete)
- e-government (applicazione alla pubblica amministrazione, certificati, bandi, firma elettronica)

Fond. Informatica - aa 2006\07

20

Sistema Informativo

■ Insieme degli strumenti, risorse e procedure che consentono la gestione delle informazioni aziendali

- è essenziale per il funzionamento dell'azienda
- è strettamente integrato con il sistema organizzativo
- comprende risorse umane
- ogni azienda ha un SI, anche se non viene definito in maniera esplicita

Fond. Informatica - aa 2006\07

21

Sistema informativo & sistema organizzativo

- Sistema informativo – l'insieme delle informazioni utilizzate, memorizzate, elaborate in una organizzazione per il perseguimento dei propri fini.
- Sistema organizzativo - insieme di risorse e regole per l'utilizzo coordinato di tali risorse che in una organizzazione vengono utilizzate per il perseguimento dei propri scopi.

Entrambi usano il Sistema informatico per far circolare, memorizzare ed elaborare l'informazione

Fond. Informatica - aa 2006\07

22

Sistema Informatico

- E' costituito dagli strumenti offerti dalle tecnologie dell'informazione (hardware e software) e della comunicazione
- Serve per elaborare, archiviare, scambiare informazioni
- **Importante: cambia nel tempo con l'evolvere dell'azienda e delle tecnologie**

Fond. Informatica - aa 2006\07

23

Informatica

- Tecnologia di produzione e strumento di lavoro (*primo stadio*)
 - automazione
 - riduzione delle necessità di trasformazione dei media attraverso l'uso della comune codifica digitale delle informazioni
 - riduzione di funzioni parassite
 - rapidità, tempestività

Fond. Informatica - aa 2006\07

24

Informatica

- **Tecnologia di coordinamento e controllo (secondo stadio)**
 - suddivisione in sottoattività specialistiche per assicurare l'esecuzione dell'attività complessiva
 - riduzione del 'costo' del trattamento delle informazioni grazie al
 - potenziamento delle capacità di elaborazione e comunicazione delle informazioni

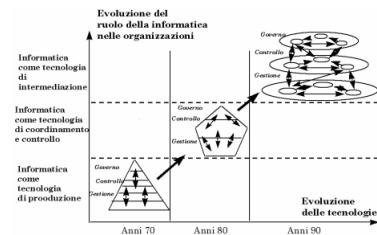
Informatica

- **Tecnologia di intermediazione per la transazione economica (terzo stadio):**
 - ricerca
 - contrattazione
 - controllo e regolazione

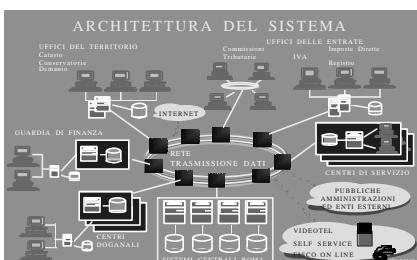
Evoluzione dell'Informatica

- **Informatica come disciplina organizzativa:**
 - tecnologia di produzione (automazione)
 - tecnologia di coordinamento e controllo
 - tecnologia di intermediazione
- **Informatica come disciplina tecnologica:**
 - mainframe e centri elaborazione dati
 - informatica individuale (PC)
 - reti di comunicazione

Evoluzione dell'informatica



Tecnologia di un sistema informatico



Struttura di un Sistema Informatico

- **Interfaccia utente**
- **Applicazioni**
- **Software di ambiente e di sistema**
- **Basi di dati**
- **Software di base**
- **Hardware centralizzato e distribuito**
- **Sistema di comunicazione di rete**