

Corso di Laurea Triennale in Storia, Scienze e
Tecniche dell'Industria Culturale
sede di Brindisi

Laboratorio di Informatica
a.a. 2007-08

Dipartimento di Informatica
Università degli Studi di Bari

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

1

Materiale didattico

Testo adottato

D.P. Curtin, K. Foley, K. Suen, C. Morin,
"Informatica di Base" 2/ed, McGraw-
Hill, 2002.
È disponibile la terza edizione.



Dispense del docente

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

2

I) Introduzione all' Informatica

Definizione di Informatica Sistemi di Elaborazione Applicazioni dell' Informatica

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

3

Definizione di Informatica

INFORMATICA

Acronimo di **INFORM**azione automa**TICA**.

Scienza della **rappresentazione e della elaborazione
automatica della informazione.**

Scienza preesistente all'elaboratore.

ELABORATORE

mezzo strumentale (**macchina**) per la rappresentazione,
la memorizzazione e l'elaborazione delle informazioni
(**dati**).

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

4

Definizione di Informatica

Sviluppo dell' Informatica come insieme di tecnologie.

IT = Information Technology

ICT = Information & Communication Technology

Macchine Informatiche

Computer

Sistemi di elaborazione

Insiemi organizzati di risorse finalizzati alla elaborazione
e alla telecomunicazione.

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

5

Definizione di Informatica

INFORMATICA

Insieme dei **processi** e **tecnologie** che rendono possibile la
creazione, la raccolta, l'elaborazione, l'immagazzinamento e la
diffusione dell'informazione.

Le tecnologie informatiche hanno tre funzioni principali:

elaborare dati per ottenere informazioni significative;

mantenere le informazioni elaborate per utilizzarle come dati
di un nuovo processo di elaborazione;

organizzare le informazioni in una nuova forma in modo da
renderle più comprensibili e più utili.

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

6

Informazione e Dati

Dati: simboli con cui si rappresenta la realtà.

Informazione: prodotta attraverso l'elaborazione dei dati.

L'elaborazione trasforma dati di INPUT in dati di OUTPUT



a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

7

Dati

I dati, definiti dal dizionario fatti singoli, statistiche o informazioni, sono la materia prima del trattamento dell'informazione.

Tipi di dati

Dati semplici: numeri, caratteri, date.

Dati complessi: immagini, grafici, filmati, suoni, animazioni

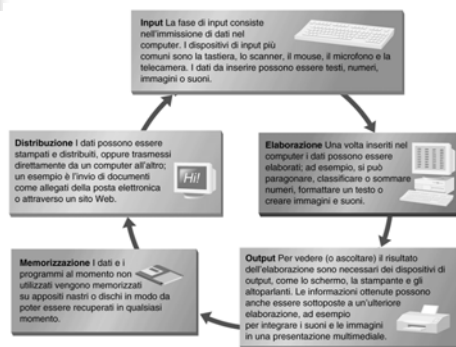
La gestione di dati complessi è resa possibile dalla potenza raggiunta dagli elaboratori nell'ultimo decennio.

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

8

Ciclo di elaborazione dell' informazione



Elaborazione della Informazione

Elaborazione automatica della informazione.

Processo in cui un **esecutore** esegue un particolare insieme di azioni su un insieme di informazioni obbedendo ad una **procedura** definita, allo scopo di risolvere un problema.

La descrizione della procedura deve contenere:

La **specificità dei dati** da elaborare;

La **sequenza di azioni** da compiere;

La **specificità dei controlli** che determinano l'ordine in cui eseguire le azioni.

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

10

Elaborazione della Informazione

Procedura di elaborazione (Algoritmo)

Sequenza finita di azioni che risolve in un tempo finito un problema.

Esecutore

Una macchina capace di eseguire le azioni specificate dall'algoritmo.

Programma

Codifica della procedura di elaborazione che consente la risoluzione di un problema, in un linguaggio comprensibile dalla macchina.

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

11

Elaborazione della Informazione

Programma

Insieme di frasi (Istruzioni) che specificano le azioni da compiere in un linguaggio di programmazione, in accordo alla sintassi e alla semantica di tale linguaggio.

Elaboratore

Macchina progettata per realizzare (implementare) programmi.

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

12

Sistemi di Elaborazione

Un **Sistema** è un insieme complesso di elementi (detti sottosistemi) di natura anche differente che operano in maniera congiunta per svolgere una specifica funzione.

Sistema di elaborazione

Insieme organizzato di apparecchiature e processi, che interagiscono fra loro, finalizzati all'elaborazione automatica delle informazioni.

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

13

Sistemi di Elaborazione

A seconda della scala adottata, uno stesso elemento può essere considerato un sistema o un componente.

Un computer è un sistema costituito da componenti hardware (HW) e componenti software (SW).

Ogni componente del computer è a sua volta un sistema costituito da micro-componenti (es. il microprocessore, la memoria, ...).

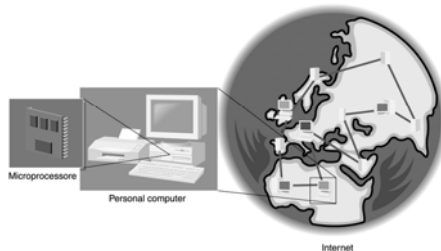
Una rete di computer è un sistema, i cui componenti sono i computer e le connessioni tra essi.

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

14

Sistemi di Elaborazione



a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

15

Sistemi di Elaborazione

Il computer ha due macro componenti:

1. Hardware

La struttura fisica dell'elaboratore, costituita da componenti elettronici, elettromeccanici ed ottici.

2. Software

L'insieme dei programmi che consentono all'hardware di svolgere compiti specifici.

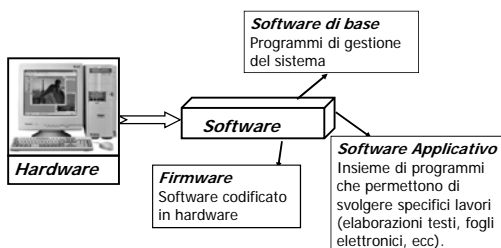
La presenza di una componente hardware ed una software determina la capacità della macchina di eseguire elaborazioni di tipo differente senza modificare la struttura fisica.

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

16

Sistemi di Elaborazione



a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

17

Sistemi di Elaborazione

Dualismo hardware e software

Hardware e software sono logicamente equivalenti;

I confini tra HW e SW sono arbitrari, in continuo mutamento; Ogni operazione eseguita dall'HW può essere simulata dal SW

Ogni operazione eseguita dal SW può essere costruita in HW

La decisione di realizzare alcune funzioni in HW e altre in SW è solo basata su fattori quali Costo, velocità, affidabilità.

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

18

Applicazioni dell'Informatica

Applicazioni della tecnologia informatica (**Information Technology**) in innumerevoli campi (medicina, ingegneria, chimica, astronomia, arte, scuola e formazione professionale...)

Aspetti applicativi più rilevanti della IT

- Gestione aziendale
- Office automation
- Database
- Educazione
- Commercio
- Giochi ed intrattenimento

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

19

Applicazioni dell'Informatica

Informatica ed azienda

Sistema informativo aziendale = insieme di tutti i dati e tutti i processi che riguardano la raccolta, l'archiviazione, l'elaborazione, la distribuzione dei dati nelle attività operative e di controllo.

Sistema informatico = insieme delle risorse tecnologiche facenti parte il sistema informativo.

Applicazioni

- Transazioni con fornitori, dipendenti e clienti.
- Analisi finanziarie (analisi di spese, investimenti, vendite, ecc...)
- Lavori di ufficio (office automation)
- DSS (Decision Support System)
- Data Mining

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

20

Applicazioni dell'Informatica

Progettazione di prodotti complessi

Tecniche CAD (Computer Aided Design – Progettazione assistita dal computer).

Produzione di prodotti

Tecniche CAM (Computer Aided Manufacturing – Fabbricazione assistita dal computer) utilizzate in fase di produzione per controllare i sistemi robotizzati che creano, rifiniscono, assemblano e testano i prodotti e i loro componenti.

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

21

Applicazioni dell'Informatica

Home banking

- Gestione del conto corrente

- Rapporti, movimenti

- Gestione di portafogli di titoli

- Andamenti, investimenti

E-governement

- Gestione di grandi archivi

- Riduzione di supporti cartacei

- Erogazione di servizi on-line

- Efficienza, trasparenza, riconoscimento automatico, pluralità di canali, interoperabilità

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

22

Applicazioni dell'Informatica

Medicina e salute

- Gestione dati clinici

- Controllo ambulanze

- Automazione di apparecchiature mediche

- Supporto ad interventi medici

- Analisi comportamento pazienti

- Terapie personalizzate

- Controllo terapie

Telelavoro (e-job)

- Domiciliare

- Mobile

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

23

Applicazioni dell'Informatica

Istruzione e formazione

- Iscrizione e gestione studenti, gestione orari e aule, comunicazioni scuola-famiglia.

- Adeguamento dell'insegnamento alle esigenze dello studente.

- Supporto a studenti con esigenze speciali.

- Apprendimento assistito

- Tecnologie CBT, Computer Based Training**, utilizzate nel campo della didattica e della formazione professionale.

- Formazione a distanza (**e-learning**)

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

24

Applicazioni dell'Informatica

Commercio elettronico (e-commerce)

Vendita di beni e servizi tramite la rete internet.
Visibilità mondiale
Aggiornamento continuo dei clienti
Costi ridotti
Accessibilità continua (24/24 e 7/7)
Transazioni finanziarie on-line



a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

25

Applicazioni dell'Informatica

Business to Business (B2B)

Riduzione dei costi di impresa
Riduzione dei tempi di approvvigionamento
Confronto di prezzi
Aste on-line

Gare ed appalti

Business to Consumer (B2C)

Negozi virtuale
Costi ridotti
Ampia disponibilità
Risposta ad esigenze del cliente
Aste in rete

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

26

Applicazioni dell'Informatica

Sistema di navigazione globale

Sistema costituito da 24 satelliti in orbita nello spazio, da 5 postazioni terrestri che ne controllano il funzionamento e milioni di ricevitori.

Applicazioni del **GPS** (tecnologia del sistema di navigazione globale) in:

Agricoltura
Controllo del traffico aereo
Trasporti
Ricerche scientifiche

a.a.2007-08

Laboratorio di Informatica

27