

CORSO DI LAUREA IN Fisica (triennale)
PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO DI Fondamenti di Informatica
DOCENTE titolare Prof. Sebastiano IMPEDOVO
DOCENTE Prof. Giuseppe Pirlo

1) **MACCHINA DI TURING**

Alcuni esempi:

Esempio 1: Incremento di un numero decimale

Esempio 2: Conversione in numero decimale

Esempio 3: Calcolo degli uno in una stringa binaria

Esempio 4: Combinazione di Algoritmo.

2) **ALGEBRA DI BOOLE**

Introduzione

Variabili Booleane

Operazioni sull'insieme delle variabili Booleane

Funzioni Booleane

Assiomi e Proprietà dell'algebra di Boole

Principio di Dualità

Forme canoniche

Teoremi dell'algebra booleana

Or esclusivo

Minimizzazione

Minimizzazione con il metodo di Karnaugh

Circuiti combinatori

Circuiti sequenziali Asincroni

Alcune limitazioni dei circuiti sequenziali asincroni

Circuiti sequenziali sincroni

FF.

3) **LA STRUTTURA DI UN CALCOLATORE**

INTRODUZIONE AI SISTEMI DI ELABORAZIONE

Il processore.

Registri del processore.

I registri visibili agli utenti.

Registri di controllo e di stato.

Esecuzione delle istruzioni.

La gerarchia della memoria.

Memoria cache: Motivazioni per la cache; principi della cache; Progettazione della cache.

Funzioni di I/O.

Il bus.

Le interruzioni.

Interruzioni e ciclo di istruzione.

Elaborazione delle interruzioni.
Interruzioni multiple.
Multiprogrammazione.
Tecniche di comunicazione di I/O.
I/O programmato ed I/O interrupt driven.
DMA. .

4) INTRODUZIONE AI SISTEMI OPERATIVI

Obiettivi e funzioni dei sistemi operativi:
Il sistema operativo come interfaccia utente/computer;
Il sistema operativo come gestore delle risorse;
Facilità di evoluzione di un sistema operativo.

Evoluzione dei sistemi operativi:
Elaborazione seriale;
Semplici sistemi batch;
Sistemi batch multiprogrammati;
Sistemi time-sharing.

Aspetti principali di un sistema operativo:
Processi;
Gestione della memoria;
Protezione dell'informazione e sicurezza;
Schedulazione e gestione delle risorse;
Struttura del sistema.

Caratteristiche dei sistemi operativi moderni.
Panoramica su windows NT:
La storia ;
Multitasking a singolo utente;
Architettura di Windows NT: NT executive; Sottosistemi di ambiente; Modello Client/Server; Thread ed SMP; Oggetti in Windows NT.
Sistemi UNIX tradizionali:
Storia;
Descrizione.
Sistemi UNIX moderni:
Sistema V Release 4 (SVR4)
Solaris 2.x
4.4 BSD.

5) LE RETI DI CALCOLATORI, PROTOCOLLI DI INTERNET

6) USO DEL CALCOLATORE

Aritmetica del calcolatore: Sistemi di Numerazione: Decimale, Binario, Ottale, Esadecimale. Conversione tra sistemi di numerazione. Rappresentazione degli Interi. Aritmetica intera. Rappresentazione in virgola Mobile. Aritmetica in virgola Mobile. I numeri negativi: Modulo e Segno. Complemento a 1, Complemento a 2, notazione ad eccesso 2^{m-1} . Numeri Frazionari: Virgola fissa, Virgola Mobile. Lo standard *IEEE P754*. Hidden Bit.

Codifica delle Informazioni: Codice ASCII. Codici a Rilevazione / Correzione di Errori. Distanza di Hamming. Controllo di Parità. Codice di Hamming.

Algoritmi e Programmi. Algoritmi. Costanti e Variabili. Vettori e Matrici. Istruzioni. Proposizioni e Predicati. Operatori logici. Flowchart. Strutture: Sequenza, Selezione, Iterazione. Codifica. BNF. Linguaggi di programmazione: a basso livello, ad alto livello. Compilatori ed Interpreti. Il linguaggio C (cenni ed esempi).

Software applicativi. Il Pacchetto Office: Introduzione. Microsoft Word. Microsoft Power Point. Microsoft Excel. Microsoft Access. Posta elettronica - Microsoft Outlook. Internet Explorer.

Erogazione del corso con lezioni frontali: in aula 1 del Dipartimento InterUniversitario M.Merlin di Fisica e studio individuale anche assistito dalla piattaforma di e-learning Oracle i-learning.

TESTI ADOTTATI

G.Michael Schneider, Judith L. Gersting:

INFORMATICA edizione Italiana a cura di

Antonio Gentile e Roberto Pirrone

APOGEO.

W. Stallings: Sistemi Operativi, Jackson Libri Università,

Silbershatz Galvin Gagne, Sistemi Operativi, Pearson Addison Wesley.

S. Impedovo: Calcolatori Elettronici, Adriatica Editrice.