



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "G.CAPELLINI - N. SAURO"

via Doria, 2 – v.le Italia, 88 19124 LA SPEZIA TEL. 0187/502217- 507042 - 502046 FAX 516748
e-Mail: iiscapellinisauro@pec.it - itissp@tin.it sito web: www.capellinisauro.it



A.S. 2011/2012

Programma

SISTEMI DI ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DELL'INFORMAZIONE

Docenti: GERBONI Roberta - LIGORIO Maurizio

Classe 3^A / INF

TEORIA DEI SISTEMI (CONCETTI DI BASE)

- Il concetto di sistema e sue caratteristiche: parametri, variabili, relazioni.
- La classificazione dei sistemi.
- Definizione formale di sistema dinamico.
- Il concetto di modello e classificazioni.
- I sistemi dinamici deterministici discreti.
- Rappresentazione basata sul concetto di stato.

GLI AUTOMI

- Gli automi combinatori e sequenziali.
- Gli automi a stati finiti propri e impropri.
- Le tabelle di transizione e i diagrammi degli stati di semplici automi.

DALL'AUTOMA AL SISTEMA DI ELABORAZIONE

- Il modello logico-funzionale di Von Neumann.
- Approccio alla struttura di un elaboratore.

I CODICI E LA CODIFICA DELLE INFORMAZIONI

- I sistemi di numerazione posizionali.
- I sistemi di numerazione binario, ottale ed esadecimale.
- Conversioni tra basi: binario-decimale e viceversa, ottale-decimale e viceversa, esadecimale-decimale e viceversa, binario-esadecimale e viceversa.
- Concetto di informazione e sua rappresentazione all'interno di un calcolatore.
- Rappresentazione dei numeri interi in complemento a 2.
- Il codice BCD.
- La rappresentazione in virgola mobile dei numeri reali con segno secondo lo standard IEEE 754 a 32 bit.
- La codifica dei caratteri alfanumerici: codifica ASCII e UNICODE.

COMUNICAZIONI

- Il modello di un sistema di comunicazione.
- La misura dell'informazione.
- Cenni alla teoria della comunicazione: disturbi e rumore.
- I codici ridondanti per la rilevazione e correzione degli errori.
- I codici rilevatori: bit di parità.
- I codici correttori: bit di parità incrociata e codice di Hamming.
- I codici a lunghezza variabile: codice di Huffman.

HARDWARE: L'UNITA' CENTRALE

- La Mother Board.
- Il chipset della scheda madre.
- Il clock.
- I bus.
- Le memorie: RAM, ROM, CACHE.

HARDWARE: LE PERIFERICHE

- I dispositivi interni.
- Le porte di comunicazione.
- Le memorie di massa: Hard disk, floppy disk, CDROM, DVD, memorie flash, nastri.
- I dispositivi di input e di output.

I MICROPROCESSORI

- Struttura e caratteristiche del processore.
- I registri.
- Le fasi di elaborazione di un'istruzione.
- Il set di istruzioni del linguaggio macchina.
- Caratteristiche del processore INTEL 8086: i registri, i bus e la gestione della memoria.

LA PROGRAMMAZIONE A BASSO LIVELLO

- Linguaggi simbolici: Assembly.
- Assemblatore, Linker, Loader.

IL LINGUAGGIO ASSEMBLY (PROCESSORE INTEL 8086)

- Il formato delle istruzioni.
- La struttura del programma.
- La dichiarazione delle variabili.
- Le istruzioni di trasferimento.
- Le istruzioni aritmetiche e logiche.
- Le istruzioni di salto e strutture di controllo.
- La gestione dell'input/output: lettura e stampa di singoli caratteri, stampa di stringhe, lettura e stampa di numeri di una cifra (servizi di MS-DOS richiamabili con l'istruzione INT 21h).

LABORATORIO

- Uso dei sistemi operativi Windows e MS-Dos.
- Uso di applicazioni Microsoft Office per la creazione di presentazioni a tema individuali e per la stesura di relazioni su esperienze pratiche realizzate in laboratorio e su argomenti specifici assegnati come compito da svolgere a casa.
- Ricerca di documentazione in Internet
- Scrittura caratteri utilizzando i codici della tabella ASCII.
- Uso del foglio di calcolo Microsoft EXCEL per:
 - convertire numeri interi da binario a decimale;
 - rappresentare numeri reali con un numero finito di bit.
- Uso degli operatori AND, OR e NOT su singoli bit.
- Uso degli operatori di shift di bit a destra e a sinistra.
- Realizzazione di algoritmi e relativi programmi in linguaggio C++ per:
 - convertire numeri interi senza segno da binario a decimale e viceversa;
 - convertire numeri interi con segno da binario (complemento a 2) a decimale;
 - convertire numeri con parte decimale da binario, ottale e esadecimale a decimale;
 - sommare numeri acquisiti sotto forma di sequenze di cifre binarie ed esadecimali;
 - verificare situazioni di overflow e underflow con operazioni di somma e sottrazione;
 - moltiplicare o dividere per 2 un numero intero positivo, usando solo gli operatori di shift;
 - controllare se un numero in esadecimale è positivo/negativo, pari/dispari;
 - controllare se un numero in esadecimale è positivo/negativo, pari/dispari (usando solo gli operatori logici);
 - comunicare i singoli bit di un valore intero positivo usando l'operatore AND su singoli bit.
- Uso delle funzioni della libreria graphics.h in ambiente di sviluppo Dev-C++ per la rappresentazione grafica di:
 - figure geometriche in movimento di diverse forme e colori;
 - figure utilizzando le coordinate polari;
 - grafici a istogramma e a torta;
 - semaforo e simulazione funzionamento;
 - bersaglio circolare a punti e simulazione colpi;
 - screen saver;
 - conto alla rovescia;
 - diagrammi di flusso;
 - logo;
 - circuiti elettrici con i simboli dei diversi elementi presenti;
 - circuito che rappresenta la legge di Ohm.

Negli esercizi svolti sono state inserite stringhe di caratteri usando diversi font e colori.

- Programmazione a basso livello: uso del programma Debug del sistema operativo MS-Dos per:
 - inserire istruzioni in formato Assembly (processore Intel 8086);
 - verificare e modificare il contenuto dei registri e di determinate aree della memoria;
 - implementare istruzioni di trasferimento, aritmetiche, di confronto e di salto;
 - scrivere brevi sequenze di istruzioni e controllarne l'esecuzione (tracce) per comprendere quali sono le azioni provocate da un programma sui valori contenuti nei registri e sulle celle di memoria;
 - verificare il corretto funzionamento di semplici sequenze di istruzioni che implementano strutture di controllo decisionali e accedono ai dati contenuti in memoria con metodi di indirizzamento immediato, a registro, diretto.

La Spezia, 4 giugno 2012

I docenti

.....
.....

Gli studenti

.....
.....