



**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE  
«E.FERMI»**

Via S. Croce n°14 – Tel 0424.525.318 – 0424.220.271 – Fax: 0424.220271  
C.F.: 82002530242 –  
email:segreteria@fermibassano.it - vitf05000q@istruzione.it  
36061 BASSANO DEL GRAPPA

Programma svolto

Classe: **3 AI**

anno scolastico: **2006/2007**

Docente: **Emanuele Scapin**

Disciplina: **Sistemi**

U.D. Introduttiva : Rappresentazione dei numeri e algebra booleana

- Rappresentazione dei numeri in binario, ottale, esadecimale
- Regole di conversione
- Operazioni aritmetiche nel sistema binario
- Rappresentazione di numeri negativi e in complemento a due
- Rappresentazione dei numeri naturali all'interno di un sistema di calcolo
- Rappresentazione dei numeri reali, IEEE 754
- Approssimazione e precisione
- Principi di base dell'algebra di Boole
- Operatori logici, tabelle di verità, proprietà e teoremi
- Porte AND, OR, XOR, NOT e loro rappresentazioni
- Espressioni logiche equivalenti a XOR
- Semplificazioni di espressioni logiche e rappresentazioni con porte logiche
- Sommatore semplice e sommatore con riporto

U.D. 1 : Teoria dei sistemi

- Definizione e classificazione dei sistemi
- Modelli e tipi di modello, ingressi, uscite, relazioni matematiche
- Algebra degli schemi a blocchi
- Definizione di sistema lineare
- Concetto di disturbo
- Stati del sistema
- Reti sequenziali e reti combinatorie

U.D. 2 : Automi

- Concetto intuitivo di automa
- Modello matematico di automa
- Automa di Mealy e di Moore

- Proprietà degli automi
- Automi a stati finiti
- Automi di riconoscimento
- Analisi lessicale tramite l'uso di automi di riconoscimento
- Automa come concetto base per il firmware di controllo
- Macchina di Turing (MdT)
- MdT come modello universale equivalente ad ogni altro modello
- Programmazione di una MdT
- Tesi di Church

### U.D.3 : Architetture

- Modello di sistema di elaborazione
- Macchina di Von Neumann
- Modello generale di un calcolatore convenzionale
- CPU, ALU e unità di controllo
- Funzionamento della ALU e registri
- Registro di stato e suoi flags
- Fasi di lavoro: fetch, esecuzione.
- Tipi di bus
- Classificazione delle memorie
- Memorie: ROM, PROM, EPROM, EEPROM
- RAM statiche e dinamiche
- Organizzazione della memoria
- Stack e suo utilizzo – PUSH e POP
- Sottoprogrammi e istruzioni CALL e RET
- Tecniche di interruzione
- Interruzioni mascherate e non mascherate
- Gestione software delle interruzioni
- Dispositivi di ingresso e uscita
- Segnali di handshaking
- Porte seriali e parallele
- Porte seriali sincrone e asincrone

### U.D. 4 : Microprocessore

- Struttura di base del microprocessore
- Registri dati, di segmentazione e di controllo
- Caratteristiche operative del processore Intel 8088/8086
- Aspetti evolutivi dei processori Intel 8088/8086
- Registri del processore Pentium
- Indirizzamento a 20 bit del processore Intel 8086
- Set di istruzioni standard: aritmetiche, logiche, di controllo
- Set di istruzione di controllo e di salto condizionato e non condizionato
- Metodi di indirizzamento (lungo, corto, indicizzato, relativo a PC, immediato, indiretto)

#### U.D.5 : Linguaggio macchina

- Proprietà generali di un processore
- Registri e indirizzi del microprocessore 8088/8086
- Set di istruzioni del processore Intel 8086
- Istruzioni aritmetiche e logiche
- Istruzioni di controllo
- Salti condizionati e non condizionati
- Istruzioni e registri per l'uso dello stack
- Sottoprogrammi e istruzioni opportune
- Sintassi dell'assemblatore
- Caratteristiche generali di un programma assembly
- Strumenti software per la programmazione

#### U.D. 6 Progetti di semplici programmi

- Fasi del lavoro per lo sviluppo dei programmi
- Strumenti per l'ambiente di sviluppo
- Codifica delle strutture di controllo
- Modalità di indirizzamento
- Implementazione delle istruzioni iterative
- Gerarchia di istruzioni iterative
- Chiamate di interruzioni per le operazioni di input/output

#### U.D. 6 Introduzione al linguaggio di programmazione C

- Caratteristiche del linguaggio
- Sintassi
- Tipi di dato
- Dichiarazioni variabili

Testo adottato: Michele Naso

*Architetture hardware e sistemi informatici*

ATLAS, Bergamo, 2004

ISBN 88-268-1014-1

Bassano del Grappa, 8/6/2007

Il docente  
Emanuele Scapin