
Fondamenti di informatica B

Finalità

• Fornire allo studente i principi base delle architetture dei sistemi di calcolo: dall'algebra booleana ai circuiti logici e alle architetture di semplici sistemi di elaborazione. Il corso intende fornire a tutti gli studenti una piattaforma di conoscenze comuni sui sistemi di calcolo, sulla quale possono successivamente innestarsi conoscenze più approfondite.

Programma

Prima Parte: Algebra booleana e circuiti logici

- o Introduzione ai sistemi di calcolo (2 ore)
- o Metodologie di descrizione e livelli di astrazione (2 ore)
- o Algebra di Boole e di commutazione (2 ore)
- o Espressioni canoniche e circuiti elementari (2 ore)
- o Funzioni completamente specificate, Mappe di Karnaugh (4 ore)
- o Sintesi mediante mappe ed esercizi (2 ore)

- o Circuiti combinatori e circuiti sequenziali ed elementi di memoria (4 ore)
- o Circuiti sequenziali sincroni e asincroni (2 ore)
- o Esercizi di progettazione elementare di sistemi sequenziali (4 ore)

Seconda Parte: Elementi di architettura dei calcolatori

- o Componenti MSI e LSI: decoder, multiplexer, ROM (2 ore)
- o Elementi di memoria; Registri, contatori e registri a scorrimento (2 ore)
- o Descrizione delle architetture a livello RTL (2 ore)
- o Macchina di von Neuman (4 ore)
- o Elementi di linguaggio assembler (2 ore)
- o Sottoprogrammi e interruzioni (2 ore)
- o Sistemi di Memoria; Tecnologie; Località; Gerarchie e gestione delle gerarchie (4 ore)

Maggiori informazioni su <http://www.ce.unipr.it/broggi/fondinfob/>

Attività d'esercitazione

Le esercitazioni sono relative alla prima parte di progettazione di circuiti logici:

Esercizi di algebra booleana

Sintesi e ottimizzazione di semplici circuiti combinatori (max 5 variabili).

Esercizi di progettazione elementare di circuiti sequenziali.

Modalità d'esame

L'esame è suddiviso in due parti relative alle due parti del corso:

- Prima prova: due esercizi di sintesi di circuiti logici combinatori e sequenziali e una domanda di teoria
- Seconda prova: tre domande di teoria con risposta aperta.

Entrambe le prove (non necessariamente sostenute con successo nella stessa sessione e in ordine) devono essere sufficienti; Il voto finale è calcolato come media delle due prove.

Se solo una prova risulta sufficiente, è possibile sostenere solo l'altra nelle successive sessioni d'esame. Ogni sessione di esame consentirà di sostenere entrambe le prove.

Propedeuticità

o I contenuti del corso di Fondamenti di Informatica A

Testi consigliati

• Essendo un corso di base, qualunque libro sui fondamenti dell'informatica copre gli argomenti trattati a lezione. I lucidi sono tratti principalmente dal seguente testo:

o John P. Hayes, Computer Architecture and Organization, McGraw-Hill.

Altri testi:

o Nicolas Carter, Architetture degli elaboratori, McGraw-Hill

o Copia dei lucidi delle lezioni disponibili sul sito del corso

