

Università di Catania - Facoltà di Ingegneria  
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
A.A. 2010/201

Programma di Calcolatori Elettronici  
Prof. Giuseppe Ascia

**Introduzione al corso**

Il trend tecnologico, overview su VLSI Design automation, Generalità sul flusso di progettazione hardware.

**Progetto di reti combinatori**

Algebra di commutazione. Espressioni booleane minime. Minimizzazione mediante il metodo delle mappe di Karnaugh e di Quine-McCluskey.

**Progetto di reti sequenziali sincrone**

Introduzione alle macchine sequenziali. Gli elementi di memoria: i bistabili. Sintesi di reti sequenziali sincrone. Minimizzazione delle macchine a stati finiti completamente specificate e non completamente specificate.

**I componenti di un sistema digitale.**

Multiplexer, Decoder, Encoder, Comparatore, Registri, Register file. Sommatore a propagazione del riporto e Sommatore ad anticipo di riporto. Progetto di un ALU

**Progettazione di un sistema digitale**

Datapath e unità di controllo

**Architettura del calcolatore**

Organizzazione dei calcolatori elettronici. L'approccio quantitativo nella progettazione di un sistema di elaborazione. Misura delle prestazioni di un calcolatore.

Architettura del Set di Istruzione dei processori.

Organizzazione sequenziale di un processore. Datapath di un processore sequenziale. Unità di Controllo di un processore sequenziale: realizzazione cablata e microprogrammata.

Organizzazione pipeline di un processore. Hazard nella pipeline.

Il Sottosistema di memoria. Introduzione alla memoria cache.

Gestione dei dispositivi di I/O.

**Modalità d'esame.**

Due prove in itinere scritte oppure una prova d'esame scritta relativa alla progettazione delle reti logiche e una prova scritta sulle architetture dei calcolatori.

**Materiale didattico**

- Fummi, Sami, Silvano, "Progettazione digitale", McGraw-Hill
- Bucci, "Architettura e organizzazione dei calcolatori elettronici: fondamenti", McGraw-Hill
- D. A. Patterson, J.L. Hennessy, "Struttura e Progetto dei Calcolatori – L'interfaccia Hardware-Software", II edizione, Zanichelli editore
- Dispense del docente