

INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (LB08)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento **CALCOLATORI ELETTRONICI**

GenCod A000014

Docente titolare Giovanni ALOISIO

Insegnamento CALCOLATORI ELETTRONICI

Insegnamento in inglese COMPUTER ARCHITECTURES

Settore disciplinare ING-INF/05

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Per immatricolati nel 2016/2017

Erogato nel 2018/2019

Anno di corso 3

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

- Acquisizione delle nozioni fondamentali teoriche e pratiche relative alla progettazione di un calcolatore elettronico, per poter valutare criticamente i diversi approcci di progettazione usati per migliorare le prestazioni di un sistema di calcolo sequenziale;
- Acquisizione delle conoscenze teoriche e pratiche delle principali tecniche di progettazione utilizzate nei centri di Ricerca e Sviluppo specializzati nel progetto e realizzazione di processori digitali;
- Acquisizione di una preparazione tecnica indispensabile per eseguire autonomamente la propria attività professionale in laboratori che richiedano un approccio metodologico ed una predisposizione alla progettazione e realizzazione di sistemi di elaborazione dell'informazione.

PREREQUISITI

Solide conoscenze dei contenuti forniti nel corso di Fondamenti di Informatica.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso è finalizzato allo studio della struttura dei calcolatori elettronici sequenziali. Vengono esposti i principi quantitativi per misurare le prestazioni ed i criteri per l'analisi del rapporto costo/prestazioni. Vengono affrontate, dal punto di vista del progettista di calcolatori, le fasi operative del progetto di un processore RISC, arrivando a progettare in dettaglio le unità di calcolo e di controllo, per processori Single-Cycle, Multi-Cycle e Pipeline.

METODI DIDATTICI

Sono previsti 6 CFU di lezioni teoriche (54 ore).

MODALITA' D'ESAME

Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

La frequenza alle lezioni teoriche non è obbligatoria, anche se è fortemente consigliata.
Per il Calendario delle Attività Didattiche e le relative Aule si rimanda alla Sezione ORARIO LEZIONI del Portale della Facoltà.
Per il Calendario delle prove d'esame si rimanda alla sezione relativa del Portale della Facoltà

PROGRAMMA ESTESO

Principi di progettazione dei calcolatori: Definizione di prestazione. Confronto di prestazioni. Principi quantitativi di progettazione dei calcolatori. Legge di Amdhal. Regole di progetto. Regola di Case/Amdhal. Rapporto Costo/Prestazioni.

Progetto di un processore RISC Single-Cycle: Progetto dell'insieme istruzioni. Progetto dell'unità di calcolo e di controllo per realizzazione a ciclo singolo. Progetto dell'unità di controllo dell'ALU tramite logica sparsa. Progetto dell'unità di controllo generale tramite logica strutturata. I problemi della progettazione a ciclo singolo.

Progetto di un processore RISC Multi-Cycle: Progetto dell'unità di controllo generale e tecniche di rappresentazione delle specifiche del controllore. Diagramma a stati finiti e microprogrammazione. Approccio cablato (uso di PLA) ed approccio strutturato (uso di ROM) per la realizzazione del controllore. Uso di sequenzializzatore esplicito.

Tecnica del pipelining: le prestazioni di sistemi organizzati a pipeline. Controllo di tipo pipeline. Conflitti strutturali, conflitti di dati e conflitti di controllo. Metodi di risoluzione dei conflitti.

TESTI DI RIFERIMENTO

David A. Patterson and John L. Hennessy, "Computer Organization & Design - The hardware/software Interface", Morgan Kaufmann Publishers, Inc. - Second Edition, ISBN 1-55860-428-6.