INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (LB08)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento CALCOLATORI ELETTRONICI

GenCod A000014

Docente titolare Giovanni ALOISIO

Insegnamento CALCOLATORI ELETTRONICI

Anno di corso 3

Insegnamento in inglese COMPUTER ARCHITECTURES

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare ING-INF/05

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 6.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2017/2018

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2019/2020

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	*Introduzione al corso ed evoluzione tecnologica (4* ore). *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 (10 ore). *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 (10 ore). *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 (20 ore). *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 (10 ore).
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.