



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DEPARTMENT	Matematica e Informatica
ACADEMIC YEAR	2015/2016
BACHELOR'S DEGREE (BSC)	COMPUTER SCIENCE
SUBJECT	COMPUTER ARCHITECTURES
TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY	B
AMBIT	50166-Discipline Informatiche
CODE	16450
SCIENTIFIC SECTOR(S)	INF/01
HEAD PROFESSOR(S)	ROMBO SIMONA ESTER Professore Ordinario Univ. di PALERMO
OTHER PROFESSOR(S)	
CREDITS	6
INDIVIDUAL STUDY (Hrs)	102
COURSE ACTIVITY (Hrs)	48
PROPAEDEUTICAL SUBJECTS	
MUTUALIZATION	
YEAR	1
TERM (SEMESTER)	2° semester
ATTENDANCE	Not mandatory
EVALUATION	Out of 30
TEACHER OFFICE HOURS	ROMBO SIMONA ESTER Monday 9:30 13:30 In presenza: Via Archirafi 34, Piano II, Stanza 220 - Telematico: via Microsoft Teams o altro canale - In entrambi i casi, e' consigliabile prenotarsi tramite email alla docente

DOCENTE: Prof.ssa SIMONA ESTER ROMBO

PREREQUISITES	
LEARNING OUTCOMES	Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione delle conoscenze fondamentali di base sull'organizzazione e il funzionamento degli elaboratori elettronici. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di valutare le prestazioni dei sistemi di elaborazione sulla base della piena comprensione delle soluzioni tecniche utilizzate e di elaborare dei semplici programmi in linguaggio Assembly. Autonomia di giudizio Capacità di analizzare e valutare l'architettura di un calcolatore secondo i componenti che lo costituiscono. Capacità di progettare semplici sistemi di elaborazione mediante l'analisi delle specifiche tecniche fornite. Abilità comunicative Capacità di descrivere soluzioni di progettazione dei sistemi di calcolo e analizzarne le prestazioni. Capacità di cooperare e lavorare in team per determinare delle soluzioni di progettazione appropriate in alcuni casi specifici. Capacità d'apprendimento Capacità di aggiornamento con la consultazione di testi avanzati. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia corsi di master di primo livello, che corsi di laurea magistrali.
ASSESSMENT METHODS	Prova Scritta/Progetto di gruppo, Prova Orale
EDUCATIONAL OBJECTIVES	L'obiettivo del corso di Architettura degli Elaboratori è quello di fornire agli studenti di Informatica le conoscenze fondamentali sull'organizzazione degli elaboratori elettronici e sui principi alla base del loro funzionamento. Si studierà la struttura di un elaboratore elettronico (unità funzionali, processore e periferiche); la teoria dei circuiti digitali (analisi e sintesi di reti combinatorie e macchine sequenziali); alcuni aspetti più avanzati dell'organizzazione e delle architetture degli elaboratori. Inoltre, si forniranno gli strumenti essenziali per la comprensione dei principi di un linguaggio assemblativo e per il suo utilizzo.
TEACHING METHODS	Lezioni frontali in aula e in laboratorio
SUGGESTED BIBLIOGRAPHY	F. Luccio, L. Pagli – Reti logiche e calcolatore, Bollati Boringhieri. F. Preparata – Introduzione alla organizzazione e progettazione di un elaboratore elettronico, Franco Angeli. J.L. Hennessy, D.A. Patterson – Architettura degli elaboratori, Apogeo. N. Nisan, S. Schocken – The Elements of Computing Systems: Building a Modern Computer from First Principles, Addison Wesley.

SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
4	NOZIONI INTRODUTTIVE Rappresentazione delle informazioni. Aritmetica binaria. Organizzazione, struttura e livelli di progettazione degli elaboratori elettronici.
8	RETI LOGICHE Concetti di base della sintesi combinatoria e sequenziale. Algebra booleana: funzioni, forme minime, forme normali. Progettazione di reti e moduli combinatori: tecniche di minimizzazione, codificatori-decodificatori, multiplexer-demultiplexer. Unità aritmetico-logica (ALU).
12	SINTESI DI RETI SEQUENZIALI Reti sequenziali asincrone. Reti sequenziali sincrone. Sintesi di reti sequenziali attraverso automi a stati finiti. Esercizi.
12	PROGETTAZIONE DI SISTEMI Parte operativa e parte controllo; interconnessione tra componenti. Macchina di Von-Neumann. Microsequenze di FETCH ed EXECUTE. Introduzione alla microprogrammazione e sua implementazione. Progettazione di sistemi a microprocessore: progettazione della parte operativa, interfacciamento con la memoria, progettazione della unità di controllo. Esercizi.
12	ASSEMBLER Assemblatori, collegatori e cenni alle relazioni con la compilazione. Il linguaggio Assembly. Il processore 80386: gestione della memoria, tipi di dato, istruzioni. Programmazione in Assembly utilizzando il Netwide Assembler (NASM). Esercizi.