



INSEGNAMENTO Architettura degli Elaboratori e Sistemi Operativi
ANNO ACCADEMICO 2016-17
CORSO DI LAUREA IN Informatica e Comunicazione Digitale
DOCENTE Ciro Castiello
ANNO DI CORSO I SEMESTRE I

N° CREDITI LEZIONI FRONTALI: 7

N° ORE LEZIONI FRONTALI: 56 STUDIO INDIVIDUALE (119)

N° CREDITI ESERCITAZIONI/LABORATORIO: 2

N° ORE ESERCITAZIONI/LABORATORIO: 30 STUDIO INDIVIDUALE (20)

N° CREDITI PROGETTO/CASO DI STUDIO: 0

N° ORE STUDIO INDIVIDUALE (0)

TOTALE CREDITI: 9

PRE-REQUISITI

Nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha l'obiettivo di far conoscere l'organizzazione e i principi di funzionamento dei calcolatori e dei sistemi operativi. Lo studio dei calcolatori è strutturato per livelli: attraverso processi di astrazione e virtualizzazione, si procede a esaminare strutture sempre più complesse che governano il funzionamento dei sistemi di elaborazione moderni. Il corso, inoltre, offre una panoramica sui principali componenti di base dei sistemi di elaborazione, sulle tecniche di rappresentazione delle informazioni e sull'aritmetica degli elaboratori. Lo studio dei sistemi operativi ha l'obiettivo di trattare i fondamenti e l'organizzazione di tali componenti software inquadrati nella gerarchia di livelli astratti di un sistema di elaborazione. Partendo dal concetto di virtualizzazione, si intende fornire i dettagli relativi al supporto dei sistemi operativi per ciò che riguarda la gestione dei processi, della memoria, dei file e dei dispositivi periferici. Tra gli obiettivi formativi del corso rientra, infine, la realizzazione di un sistema di elaborazione: mediante l'uso di un linguaggio di progettazione hardware e l'ausilio di strumenti software, sarà possibile simulare la costruzione di un elaboratore completamente funzionante.



Architettura degli Elaboratori e Sistemi Operativi 2016-17

OBIETTIVI PROFESSIONALIZZANTI

Il corso mira a fornire allo studente le competenze per saper caratterizzare le componenti di un elaboratore e di un sistema operativo sia dal punto di vista logico e funzionale, sia dal punto di vista strutturale e tecnologico.

La realizzazione (simulata) di un sistema di elaborazione completo e funzionante consente, inoltre, allo studente di assimilare e mettere in pratica le competenze teoriche acquisite.

TESTO/I ADOTTATO/I

- Andrew S. Tanenbaum, "Architettura dei calcolatori: Un approccio strutturale", 5° Edizione (o successive), Pearson Education Italia, 2006, ISBN: 9788871922713.
- Noam Nisan, Shimon Schocken, "The Elements of Computing Systems", The MIT Press, 2008, ISBN: 9780262640688.
- Paolo Ancilotti, Aurelio Boari, Anna Ciampolini, Giuseppe Lipari, "Sistemi Operativi", 2° Edizione (o successive), McGraw-Hill, 2008, ISBN: 9788838660696.

TESTO/I CONSIGLIATO/I

- William Stallings, "Architettura ed organizzazione dei calcolatori", 6° Edizione (o successive), Pearson Education Italia, 2004, ISBN: 9788871922010.

PROPEDEUTICITÀ OBBLIGATORIE

Nessuna

PROPEDEUTICITÀ CONSIGLIATE

Nessuna



Architettura degli Elaboratori e Sistemi Operativi 2016-17

INCENTIVI ALLA FREQUENZA *

Possibilità di partecipare alle prove in itinere.
Possibilità di partecipazione alla realizzazione guidata di un sistema di elaborazione completo e funzionante.

ESONERI O PROVE DI VALUTAZIONE INTERMEDIE CON MODALITÀ DI ESECUZIONE *

- N. 1 o 2 prove in itinere facoltative per l'esonero dalla prova orale

Le prove in itinere per l'esonero dalla prova orale consistono in questionari a risposta multipla.

VALIDITÀ DEI VOTI E PREMIALITÀ ACQUISITE *

Il voto delle prove in itinere resta valido per tutti gli appelli della prima sessione di esame.

MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI ESAMI *

Svolgimento di un progetto di realizzazione (simulata) di un sistema di elaborazione completo e funzionante (mediante l'ausilio del software presentato a lezione e messo a disposizione del docente). La realizzazione del progetto è propedeutica alla partecipazione alla prova orale.

PROVA SCRITTA	NO
PROVA ORALE	SI
PROVA DI LABORATORIO	NO
PROVA DI PROGETTO O CASO DI STUDIO	SI

** Valido solo per gli studenti che sostengono l'esame nell'anno a cui si riferisce il modulo*



Architettura degli Elaboratori e Sistemi Operativi 2016-17

CONTENUTO

Teoria:

Livelli di astrazione in un elaboratore
Modello dell'elaboratore
Evoluzione degli elaboratori
Classificazione delle architetture
Componenti dell'elaboratore
Memorie RAM, cache, ROM
Memorie secondarie
Periferiche
Livello logico-digitale
Algebra di Boole e porte logiche
Circuiti combinatori
Circuiti sequenziali
Livello di microarchitettura
Implementazione dell'unità di controllo
Bus e gestione dell'I/O
Livello ISA
Dati, istruzioni e metodi di indirizzamento
Sistema Operativo - Introduzione
Sistema Operativo - Gestione dei processi
Sistema Operativo - Sincronizzazione dei processi
Sistema Operativo - Gestione della memoria
Sistema Operativo - Gestione delle periferiche
Sistema Operativo - File System

Esercitazione e laboratorio:

Sistemi di numerazione
Rappresentazione dei numeri (insiemi N e Z)
Rappresentazione dei numeri (insieme R)
Codici
Realizzazione del computer Hack (dalla porta logica Nand al livello del linguaggio Assembly):

- Introduzione al linguaggio HDL
- Implementazione delle porte logiche elementari
- Implementazione dell'ALU
- Implementazione dei dispositivi di memoria (registri, RAM, ROM)
- Esempi di programmazione in linguaggio macchina Hack
- Implementazione del computer Hack
- Implementazione dell'Assembler

Cenni sul linguaggio Assembly nell'8086