

Principali informazioni sull'insegnamento	A.A. 2017-2018
Titolo insegnamento	Architettura degli Elaboratori e Sistemi Operativi (corso B)
Corso di studio	Informatica e Tecnologie per la Produzione del SW
Crediti formativi	9
Denominazione inglese	Computer Architecture and Operating Systems
Obbligo di frequenza	NO
Lingua di erogazione	Italiano

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Giovanna Castellano	giovanna.castellano@uniba.it
Luogo ed Orario di Ricevimento	Dip. Informatica 6° Piano	Martedì dalle 14:00 alle 16:00

Dettaglio crediti formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
	Informatico	INF/01 - Informatica	9

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	Primo Semestre
Anno di corso	Primo Anno
Modalità di erogazione	Lezioni frontali Esercitazioni in aula

Organizzazione della didattica	
Ore totali	225
Ore di corso	86 (56 lezioni frontali e 30 esercitazioni/laboratorio)
Ore di studio individuale	139 (119 lezioni frontali e 20 esercitazioni/laboratorio)

Calendario	
Inizio attività didattiche	25 settembre 2018
Fine attività didattiche	11 gennaio 2019

Syllabus	
Prerequisiti	Non sono richiesti prerequisiti particolari.
Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> Lo studente dovrà acquisire le conoscenze relative ai principi fondamentali dell'elaborazione automatica dell'informazione, dovrà essere in grado di comprendere le funzioni e la struttura le componenti di un elaboratore sia dal punto di vista funzionale che dal punto di vista strutturale e tecnologico, dovrà conoscere le principali funzioni di un sistema operativo • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> Lo studente dovrà acquisire le competenze necessarie per lo sviluppo di programmi scritti in linguaggio Assembly. • <i>Autonomia di giudizio</i>

	<p>Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito autonomia di giudizio riguardo le potenzialità e le problematiche relative ai moderni sistemi di elaborazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abilità comunicative</i> <p>Lo studente sarà in grado di illustrare in modo appropriato i principi e le tecniche di base utilizzate nei sistemi di elaborazione e le modalità di esecuzione dei programmi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Capacità di apprendere</i> <p>Lo studente dovrà mostrare di aver sviluppato capacità di formalizzazione e problem solving.</p>
<p>Contenuti di insegnamento</p>	<p>I. Fondamenti</p> <p>I.1 Visione ad alto livello della struttura di un elaboratore Elaborazione automatica dell'informazione. Rappresentazione digitale. Le strutture di informazione. Struttura a livelli di un sistema di elaborazione. Livelli di macchine e linguaggi. Modello della macchina di Von Neumann. Evoluzione degli elaboratori.</p> <p>I.2 Componenti di un elaboratore Il processore. Gerarchia di memorie. I Registri. La Memoria centrale. La Memoria cache. Le memorie ROM. Le memorie di massa: dischi magnetici e dischi ottici. Componenti per il trasferimento di informazioni: bus e dispositivi di I/O. Temporizzazione e arbitraggio del bus.</p> <p>I.3 Aritmetica dell'elaboratore Sistemi di numerazione posizionali: sistema di numerazione binario, ottale e esadecimale. Rappresentazione binaria dei numeri naturali. Rappresentazione binaria dei numeri relativi. Operazioni in binario con numeri naturali e numeri relativi. Rappresentazione binaria dei numeri reali: la rappresentazione a virgola mobile. Codici binari: codici di caratteri; codici a rilevazione di errore; codici a correzione di errore. Esempi ed esercizi.</p> <p>2. Architettura dell'elaboratore</p> <p>2.1 Livello logico digitale Operatori logici di base. Porte logiche di base. Funzioni logiche e forma canonica disgiuntiva. Circuiti logici di tipo combinatorio. Circuiti logici di tipo sequenziale.</p> <p>2.2 Livello di microarchitettura Struttura del processore. Unità di calcolo. Unità di controllo e Ciclo di Istruzione. Unità di controllo cablata e unità di controllo microprogrammata. Gestione delle interruzioni. Gestione dei dispositivi di I/O: indirizzamento dei dispositivi di I/O, I/O programmato, I/O guidato da interrupt, DMA.</p> <p>2.3 Livello ISA (Instruction Set Architecture) Caratteristiche delle istruzioni in linguaggio macchina. Tipi di istruzioni. Formato delle istruzioni. Modalità di indirizzamento.</p> <p>2.4 Livello di linguaggio assembly Processo di assemblaggio. Processo di linking e loading.</p> <p>2.5 Architetture avanzate Architetture RISC e CISC. Classificazione di Flynn. Sistemi a singolo processore. Parallelismo a livello di istruzione: il pipelining. Architetture superscalari. Parallelismo a livello di</p>

	<p>processore: sistemi a multiprocessori, sistemi a multielaboratori. Architetture multi-core.</p> <p>3. Sistema Operativo</p> <p>3.1 Struttura di un sistema operativo Il sistema operativo come interfaccia e gestore delle risorse di un sistema di elaborazione. Funzioni di un sistema operativo. Nucleo e chiamate di sistema.</p> <p>3.2 Gestione dei processi Definizione di processo. Stati di un processo. Transizione tra gli stati. Schedulazione, creazione e distruzione di processi. Algoritmi di schedulazione.</p> <p>3.3 Gestione della memoria Multiprogrammazione. Memoria virtuale. Partizionamento statico e dinamico. Paginazione e segmentazione.</p> <p>3.4 Gestione dei file. Il File System. Organizzazione gerarchica del file system. File e directory.</p> <p>Contenuti di laboratorio L'ISA della famiglia INTEL 80x. Linguaggio Assembly del processore Intel 8086.</p>
--	---

Programma	
Testi di riferimento	<p>Teoria William Stallings, "Architettura ed organizzazione dei calcolatori", 6° Edizione (o successive), Pearson Education Italia, 2004, ISBN: 9788871922010.</p> <p>Laboratorio M. Grosso, P. Prinetto, M. Rebaudengo, M. Sonza Reorda, La programmazione in Assembler x86, 2015. ebook (PDF) acquistabile su GooglePlay.</p>
Note ai testi di riferimento	<p>Altri testi consigliati: Andrew S. Tanenbaum, "Architettura dei calcolatori: Un approccio strutturale", 5° Edizione (o successive), Pearson Education Italia, 2006, ISBN: 9788871922713.</p> <p>I libri di testo sono integrati con slide del docente.</p>
Metodi didattici	Lezioni frontali supportate da presentazioni PPT ed esercitazioni guidate sul linguaggio binario e sul linguaggio Assembly.
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	<p>Prova scritta e prova orale. Per sostenere la prova orale occorre aver superato la prova scritta.</p>
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	<p>Saranno valutati i risultati di apprendimento previsti. La prova scritta e la prova orale sono valutate in trentesimi.</p>
Altro	

