

FACOLTÀ	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO	2014-2015
CORSO DI LAUREA	<i>Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica</i>
INSEGNAMENTO	<i>Calcolatori Elettronici</i>
TIPO DI ATTIVITÀ	base
AMBITO DISCIPLINARE	ING-INF/05
CODICE INSEGNAMENTO	01727
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-INF/05
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1: Circuiti logici)	Prof. Filippo Sorbello
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2: Fondamenti di Informatica)	Ing. Filippo Vella
CFU	Modulo 1: 6 CFU Modulo 2: 6 CFU Totale 12 CFU
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	192
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	108
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	1
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta e Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo e Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente alla fine del corso acquisirà una buona conoscenza delle tecniche di rappresentazione delle informazioni e della loro elaborazione tramite reti sequenziali e combinatorie. Conoscenza delle tecniche di ottimizzazione di tali sistemi. Conoscerà inoltre la sintassi e le tecniche di programmazione in linguaggio C, le strutture dati e gli algoritmi fondamentali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di applicare le tecniche studiate per progettare, a livello logico e funzionale, reti combinatorie e sequenziali e analizzarne il funzionamento.

Lo studente sarà in grado di utilizzare strumenti e ambienti di sviluppo per la programmazione in linguaggio C e saprà implementare soluzioni software.

<p>Autonomia di giudizio Lo studente sarà in grado sia di effettuare l'analisi di un problema che di progettare, a partire da una descrizione verbale, una opportuna soluzione software. Sarà in grado di valutare la qualità di una soluzione software in termini di semplicità, leggibilità, efficienza e possibilità di riutilizzo. Sarà in grado di capire i principi di funzionamento del calcolatore.</p> <p>Abilità comunicative Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di descrivere con terminologia appropriata un circuito logico. Sarà in grado, utilizzando un linguaggio semplice e chiaro, di descrivere i processi di analisi e di sintesi di soluzioni software.</p> <p>Capacità d'apprendimento Lo studente avrà capacità di applicazione delle metodologie studiate in contesti differenti e di apprendere processi di analisi e sintesi relativi a programmi software in programmazione strutturata e circuiti logici.</p>

MODULO 1	CIRCUITI LOGICI
Ore Frontali	Lezioni Frontali
10	<p>Introduzione al corso, concetto di informazione, natura logaritmica dell'informazione. Rappresentazione dei numeri interi in una base generica, numeri binari. Conversione numeri da una base ad un'altra, Rappresentazione di numeri in virgola mobile, numeri negativi. Rappresentazione numerica di immagini e suoni, codice ASCII.</p> <p>Introduzione all'algebra di Boole. Porte logiche, funzioni booleane, logica negata. Algebra di Boole, teoremi e proprietà dell'algebra, forme normali. Mappe di Karnaugh, minimizzazione di funzione booleane. Sintesi di reti combinatorie. Full adder, sommatore, multiplexer e comparatori.</p>
18	<p>Circuiti sequenziali; Modelli di Mealy e di Moore; Latch SR, Latch di tipo D; flip flop JK, T, D, SR ; Master slave; flip flop sensibili alle variazioni; Analisi di reti sequenziali sincrone; concetto di Stato, diagramma di stato. Equazioni caratteristiche dei Flip-flop;. Procedimenti di sintesi delle reti sequenziali sincrone: Codifica degli stati. Sintesi di reti sequenziale. Sintesi con flip-flop D. Verifica del funzionamento di reti sequenziali, Simulazione di reti sequenziali; Sintesi con flip-flop D, flip-flop T e flip-flop JK. Sintesi di riconoscitori di sequenza, Sintesi di reti sequenziali a partire dal diagramma di stato. Registri, Contatori, ROM, PAL, PLA</p>
9	<p>Architettura di un calcolatore, cpu, alu, ram, bus dati, macchina di von Neumann. Concetto di programma. Processore. Sistemi CISC, sistemi RISC. Logica cablata, logica microprogrammata. Sistemi operativi. Introduzione al S.O Linux</p>

MODULO 2	FONDAMENTI DI INFORMATICA
Ore Frontali	Lezioni Frontali

18	<p>Compilazione dei programmi a linea di comando, il compilatore gcc, Sintassi del linguaggio C, Definizione di variabili, identificatori, i tipi: char, int, short, long, float, double. Inizializzazione delle variabili. Il precompilatore, funzione printf, getchar, scanf. Strutture di controllo: costruito do-while; costruito for; costruito if-else, costruito switch, operatori logici</p> <p>Reindirizzamento dell'input e output dei programmi, algoritmo per la determinazione di numeri primi, statistica delle lettere in un testo. Gestione delle stringhe strlen, strcmp, isalpha, isnum, isalnum, isgraph, strlen, strcpy, reverse. Funzione rand e srand.</p> <p>Variabili locali e globali, visibilità delle variabili, Classi di memorizzazione extern, static, auto, register; Compilazione di file da molteplici file sorgente.</p> <p>Macro, Puntatori, Aritmetica dei puntatori, passaggio di puntatori a funzione, passaggio di parametri per indirizzo e per valore. Passaggio di parametri ai programmi. Gestione dei file apertura chiusura e chiusura dei file. Comandi fseek, ftell, fwrite, fread.</p>
20	<p>Allocazione dinamica della memoria; allocazione di vettore, allocazione di matrice; inizializzazione di strutture, funzioni con strutture. Ricorsione, Algoritmi di ordinamento, complessità asintotica degli algoritmi, Algoritmo di Selezione, Algoritmo di Inserzione. quicksort, complessità del quicksort, ordinamento di stringhe lettura degli argomenti di un programma, Strutture Dati.</p>

ESERCITAZIONI	
MODULO 1	CIRCUITI LOGICI
3	Rappresentazione dell'informazione. Algebra Booleana
5	Analisi e Sintesi di reti Combinatorie, Rappresentazione sulla Mappa di Karnaugh; Forme Canoniche Congiuntive e Disgiuntive
8	Analisi e Sintesi di Reti Sequenziali, Riconoscitori di Sequenze
MODULO 2	FONDAMENTI DI INFORMATICA
10	Implementazione di algoritmi in linguaggio C
6	Implementazione di Strutture Dati in Linguaggio C
TESTI CONSIGLIATI	<p>M. Morris Mano, Charles R. Kime, <i>Reti Logiche</i>, Edizione italiana, Pearson Education Italia, ISBN: 88-7192-142-9</p> <p>Paul J. Deitel, Harvey M. Deitel, <i>Il linguaggio C</i>, Pearson</p> <p>Kernighan Brian W., Ritchie Dennis M., <i>Il linguaggio C Principi di programmazione e manuale di riferimento</i>, Pearson Education Italia</p> <p>Al Kelley, Ira Pohl, <i>C didattica e programmazione</i>, Pearson</p>