



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021		
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA CIBERNETICA		
INSEGNAMENTO	CALCOLATORI ELETTRONICI C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	18794		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-INF/05		
DOCENTE RESPONSABILE	LA CASCIA MARCO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	CONCONE FEDERICO	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
	LA CASCIA MARCO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
CFU	12		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	Annuale		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CONCONE FEDERICO		
	Venerdì	17:00 - 18:00	Laboratorio di Intelligenza Artificiale e Sistemi Distribuiti, Edificio 6, Terzo piano
	LA CASCIA MARCO		
	Lunedì	15:00 - 17:00	Microsoft Teams Codice: wztkv0u

DOCENTE: Prof. MARCO LA CASCIA

PREREQUISITI	Conoscenza dei contenuti delle materie di matematica e scienze previsti per il diploma di scuola media superiore.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente alla fine del corso acquisira' una buona conoscenza delle tecniche di rappresentazione delle informazione e della loro elaborazione tramite reti sequenziali e combinatorie. Conoscenza delle tecniche di ottimizzazione di tali sistemi. Conoscera' inoltre la sintassi e le tecniche di programmazione in linguaggio C, le strutture dati e gli algoritmi fondamentali.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente sara' in grado di applicare le tecniche studiate per progettare, a livello logico e funzionale, reti combinatorie e sequenziali e analizzarne il funzionamento. Lo studente sara' in grado di utilizzare strumenti e ambienti di sviluppo per la programmazione in linguaggio C e sapra' implementare soluzioni software.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente sara' in grado sia di effettuare l'analisi di un problema che di progettare, a partire da una descrizione verbale, una opportuna soluzione software. Sara' in grado di valutare la qualita' di una soluzione software in termini di semplicita, leggibilita, efficienza e possibilita' di riutilizzo. Sara' in grado di capire i principi di funzionamento del calcolatore.</p> <p>Abilita' comunicative Lo studente acquisira' la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sara' in grado di descrivere con terminologia appropriata un circuito logico. Sara' in grado, utilizzando un linguaggio semplice e chiaro, di descrivere i processi di analisi e di sintesi di soluzioni software.</p> <p>Capacita' d'apprendimento Lo studente avra' capacita' 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>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>L'apprendimento viene valutato attraverso due prove scritte che insistono sui due moduli del corso.</p> <p>La prova riguardante gli argomenti del modulo di Reti Logiche viene effettuata su carta. La prova consiste prevalentemente nella risposta ad alcuni quesiti a risposta chiusa e in quesiti di progettazione di circuiti sequenziali e combinatori. Possono essere presenti quesiti a risposta aperta. Il numero minimo di domande poste agli studenti e' pari a cinque e la prova viene svolta in due ore. I quesiti tenderanno a verificare a) le conoscenze acquisite; b) la capacita' di progettare circuiti che rispondono ad alcune specifiche, c) la capacita' di organizzare ed esporre le conoscenze tecniche</p> <p>Il punteggio massimo si ottiene se la verifica accerta il pieno possesso dei tre seguenti aspetti: una capacita' di svolgere i quesiti riguardandi la rappresentazione dell'informazione, la capacita' di progettare o ottimizzare circuiti logici che assolvono specifici compiti, descrivere e confrontare diverse soluzioni circuitali.</p> <p>La prova riguardante gli argomenti del modulo di Fondamenti di Informatica viene effettuata al computer. La prova consiste nella risposta ad alcuni quesiti dove si chiede di generare un programma secondo alcune specifiche. Il numero minimo di domande poste agli studenti e' pari a cinque. La prova viene svolta in due ore.</p> <p>I quesiti tenderanno a verificare a) la conoscenza del linguaggio di programmazione; b) la capacita' di trovare soluzioni a semplici problemi tipici della disciplina; c) la capacita' di creare software funzionanti.</p> <p>Il punteggio massimo si ottiene se la verifica accerta il pieno possesso dei tre seguenti aspetti: l'utilizzo di costrutti del linguaggio in modo sintatticamente corretto; la capacita' di comporre i costrutti per risolvere problemi riguardanti l'acquisizione, il processamento e la memorizzazione di informazioni; la creazione di software che possono essere eseguiti senza presentare malfunzionamenti.</p> <p>La valutazione generale si basa sui seguenti criteri di massima:</p> <p>a) eccellente (30 - 30 e lode): ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti;</p> <p>b) molto buono (26 - 29): buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti;</p> <p>c) buono (24 - 25): conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti;</p> <p>d) soddisfacente (21 - 23): non ha piena padronanza degli argomenti principali</p>

	<p>dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite;</p> <p>e) sufficiente (18 - 20): minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite</p> <p>f) insufficiente: non possiede una conoscenza minima accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'insegnamento prevede la spiegazione degli argomenti del corso tramite lezioni frontali. Sono previste inoltre esercitazioni in aula al fine di mettere in pratica le conoscenze acquisite

MODULO FONDAMENTI DI INFORMATICA

Prof. FEDERICO CONCONE

TESTI CONSIGLIATI

Paul J. Deitel, Harvey M. Deitel, Il linguaggio C, Pearson Kernighan
 Brian W., Ritchie Dennis M., Il linguaggio C Principi di
 programmazione e manuale di riferimento, Pearson Education
 Italia Al Kelley, Ira Pohl, C didattica e programmazione, Pearson

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50283-Matematica, informatica e statistica
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	54

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Al termine del corso lo studente sara' in grado di valutare, analizzare, comunicare e implementare le possibili soluzioni software a semplici problemi utilizzando l'acquisita padronanza del linguaggio C.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Breve introduzione al corso. Breve introduzione alla programmazione. Il concetto di algoritmo. I Flow chart ed i blocchi di base.
5	Programma sorgente e programma oggetto. I compilatori e gli interpreti. I Linguaggi interpretati e compilati. Linguaggi procedurali e linguaggi ad oggetti. Cenni sul linker. Introduzione alla programmazione in linguaggio C, il problema del case-sensitive. Precompilatore del linguaggio C.
6	Libreria standard del linguaggio C. Tipi e variabili. Differenze tra variabili semplici e strutture dati. Tipi numerici di base. I/O di valori numerici. Espressioni logiche e matematiche, priorita' degli operatori. I caratteri. Le variabili puntatore.
8	Strutture di selezione, annidamento e valutazione alternative. Differenze tra if e switch-case. La programmazione a stati. Strutture iterative while, do-while e for. Differenze e condizioni ottimali di uso. Vettori e matrici. Algoritmi sulle matrici, algoritmi tipici di ordinamento Bubble sort, Quick sort, Merge sort.
6	Le stringhe e i vettori di caratteri in linguaggio C. Funzioni di libreria per la gestione delle stringhe. Esempi di utilizzo delle stringhe. Funzioni per la rappresentazione di un intero in base generica. Funzioni per la conversione di una stringa rappresentante un numero intero.
7	I file sequenziali e ad accesso casuale. Gestione dei file di testo e binari in linguaggio C. Funzioni standard per la gestione di file di testo e binari: fopen, fclose, fscanf, fprintf, fread, fwrite, fseek
6	Le funzioni, i prototipi e la definizione di funzioni. Chiamate di funzioni. Parametri. Passaggi per valore o per riferimento. La ricorsione (calcolo del fattoriale, la torre di Hanoi).
10	Le strutture. Semplici esempi di strutture dati in linguaggio C. Le liste concatenate. Inserimento in testa ed in coda. Cancellazione di un elemento della lista. Altre implementazioni con le strutture (grafi, alberi binari). Breve introduzione al SO Linux

**MODULO
RETI LOGICHE**

Prof. MARCO LA CASCIA

TESTI CONSIGLIATI

- M. Morris Mano, Charles R. Kime, Reti Logiche, Edizione italiana, Pearson Education Italia, ISBN: 88-7192-142-9

TIPO DI ATTIVITA'

A

AMBITO

50283-Matematica, informatica e statistica

NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE

96

NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE

54

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Lo studente sara' capace di applicare le metodologie studiate in contesti differenti e di apprendere processi di analisi e sintesi relativi ai circuiti logici.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
12	Introduzione, concetto di informazione e sua natura logaritmica. 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. Introduzione all'algebra di Boole. Porte logiche, funzioni booleane, logica negata, teoremi e proprieta' dell'algebra, forme normali. Mappe di Karnaugh, minimizzazione di funzione booleane. Sintesi di reti combinatorie. Circuiti integrati (full adder, sommatore, multiplexer, decoder).
16	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
8	Architettura di un calcolatore, CPU, ALU, RAM, BUS, macchina di von Neumann. Concetto di programma. Processore. Sistemi CISC, sistemi RISC. Logica cablata, logica microprogrammata. Introduzione ai sistemi operativi

ORE	Esercitazioni
4	Rappresentazione dell'informazione. Algebra Booleana
7	Analisi e Sintesi di reti Combinatorie, Rappresentazione sulla Mappa di Karnaugh; Forme Canoniche Congiuntive e Disgiuntive
7	Analisi e Sintesi di Reti Sequenziali, Riconoscitori di Sequenze