

DIPARTIMENTO DI ELN-ELT-INF-TEL

Anno scolastico:2020/21

CLASSE 3AEA

Insegnante: Fanton Alessandra

Libro di testo adottato: Nessuno

Altri materiali: appunti forniti dall'insegnante in Classroom

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

MODULO 0 - SISTEMA BINARIO

Materiale in Classroom: modulo 0-ripasso; introduzione al sistema binario; sistemi di numerazione-completo; esempi ed esercizi.

Contenuti
- Cifre significative, notazione scientifica, notazione tecnica
- Rappresentazione dei numeri, rappresentazione binaria, esadecimale e ottale
- Conversioni tra basi diverse: conversioni da base 10 a base qualunque, conversione da base qualunque a base 10
- Rappresentazione dei numeri negativi in modulo e segno e in complemento a 2;
- Notazione in virgola mobile a singola precisione.
- Operazioni di somma e sottrazione con i numeri binari.

MODULO 1 - GRANDEZZE ELETTRICHE E RETI RESISTIVE

Materiale in Classroom: circuiti elettrici 1 e 2; circuiti elettrici-leggi fondamentali; principi di Kirchhoff, esempi ed esercizi

Contenuti
- Legge di Coulomb
- Grandezze elettriche: corrente elettrica, differenza di potenziale, resistività e resistenza
- Strumenti di misura : amperometro e voltmetro
- Codice a colori dei resistori
- Legge di Ohm
- Convenzioni di segno delle tensioni e delle correnti
- Collegamento in serie di resistori, partitore di tensione
- Collegamento in parallelo di resistori, partitore di corrente
- Trasformazioni energetiche in un circuito. Potenza erogata da un generatore e potenza dissipata per effetto Joule da un resistore.
- Rami, nodi e maglie
- Principi di Kirchhoff
- Esercizi sulle reti elettriche in corrente continua (con un generatore).

MODULO 2. CIRCUITI COMBINATORI

Materiale in Classroom: reti combinatorie-parte1; reti combinatorie-parte2; esempi ed esercizi.

Contenuti

- Porte logiche and, or, not, nand, nor, xor e xnor : simbolo circuitale, equazione logica, tabella di verità.
- Rete logica di tipo combinatorio.
- Proprietà dell'algebra di Boole.
- Analisi di uno schema circuitale per ricavare l'equazione logica e la tabella di verità.
- Sintesi di reti combinatorie a partire dalla tabella di verità: forma canonica di una funzione logica
- Minimizzazione con le mappe di Karnaugh
- Circuiti combinatori particolari: decoder 2-4, decoder BCD-7segmenti
- Utilizzo di Multisim per il disegno e la simulazione di reti combinatorie.
- Pilotaggio di un display a 7 segmenti con Multisim.

MODULO 3 - PROGRAMMAZIONE

Materiale in Classroom: linguaggio C; strutture condizionali in C; strutture di controllo iterative; scheda riassuntiva n1 e n2; vettori; vettori e algoritmi; esempi ed esercizi.

Contenuti

- Analisi e soluzione di problemi ricorrenti (Regole e deduzioni, Grafi, Pianificazione, Statistica elementare, Flussi in una rete, Crittografia, Movimento di un robot, Sottosequenze, Fatti e conclusioni - Partecipazione alle Olimpiadi Problem Solving)
- Programmazione in c/c++
 - o Ambiente di lavoro DEV-C++
 - o Struttura di un programma, tipi di dati primitivi.
 - o Variabili e costanti
 - o Operatori aritmetici, relazionali, logici
 - o Utilizzo delle funzioni di input-output, istruzioni di assegnazione. Esempi ed esercizi.
 - o Istruzioni condizionali if else e switch case. Esempi ed esercizi
 - o Costrutti iterativi: do...while, while e for. Esempi ed esercizi
 - o Istruzioni break e continue
 - o Utilizzo degli array: definizione, inizializzazione, copia di un array
 - o Generazione di numeri casuali funzione rand e srand
 - o Ricerca di un elemento all'interno di un array, shift a dx e sx, rotazione a dx e sx
 - o Algoritmo per ordinare gli elementi di un vettore.
- Programmazione del modulo Arduino
 - o Introduzione alla scheda Arduino
 - o Funzioni di Input Output di Arduino
 - o Lampeggio di un led con Arduino
 - o Utilizzo di un pulsante con resistenza di pull-up e pull-down

INDICAZIONI PER LE VACANZE

Alunni con valutazione insufficiente: studiare i moduli indicati utilizzando il materiale fornito dal docente e rifare gli esercizi e le verifiche svolti durante l'anno e inseriti in Classroom

Per tutti gli alunni: ripassare il modulo 3 ed esercitarsi nella programmazione in C/C++

TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE

(X) scritto () orale () pratico

L'insegnante

Alessandra Fanton