Istituto Tecnico Industriale " Francesco Giordani " - Caserta
Corso di **Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni**
Programma svolto nella classe **III** sez. **C Informatica**
anno scolastico 2014 - 2015
Docente prof. Pecoraro Francesco

Introduzione alla teoria elementare dei sistemi.
Definizione di sistema astratto. Definizione di variabile di ingresso, di uscita e di stato.

Simulazione del modello del canale di trasmissione tramite un circuito Resistenza-Capacità: Definizione di Capacità. Definizione di corrente. Procedimento di risoluzione del modello matematico del sistema RC (algoritmo di Eulero) con programma C, output dei risultati su file di testo e grafico dei risultati con Excel.

Reti Sequenziali e Automi.
Introduzione ai sistemi sequenziali (automi). Definizione. Rappresentazione mediante Grafo. Automi di Mealy e automi di Moore. Esempio di rete sequenziale: riconoscitore di sequenza. Rappresentazione di un automa dispensatore di biglietti: individuazione degli stati, degli ingressi e delle uscite, modello a grafo dell'automa.

Reti sequenziali sincrone. Treno di impulsi. Gating. Flip-flop. SR-flip flop. Analisi del funzionamento: stati memoria, Set e Reset. Tabella di verità del flip flop J-K. Segnale di clock nelle reti sincrone.

Equazione caratteristica del flip flop J-K. Modello a tabella della funzione di transizione di un automa. Progetto della rete sequenziale di un automa. Verifica del funzionamento del circuito mediante la costruzione del diagramma temporale. Progetto un contatore modulo N.

Sistemi di numerazione.
Introduzione ai sistemi di numerazione. Il sistema posizionale. Operazioni di trasformazione di base. Il sistema di numerazione esadecimale. Codifica in complemento a 2 e operazione di differenza tra numeri binari con segno. Overflow. Conversione da base 2 a base 16 e viceversa. Rappresentazione dei numeri con la virgola.

Introduzione alla teoria dell'informazione.
Misura dell'informazione. Definizione di probabilità e definizione di frequenza. Modello di un sistema di comunicazione: sorgente, codificatore e modulatore. Messaggio, cifre del codice e segnali.

Definizione di unità di misura dell'informazione (la base del logaritmo nella misura dell'informazione). Definizione di logaritmo. Media ponderata nel calcolo della quantità di informazione media.

Definizione di Entropia H(X). Calcolo della lunghezza media di un codice. Esempio di codifica basato sul modello di codifica/decodifica in cui il trasmettitore risponde 'sì' o 'no'. Teorema di Shannon: $L_m \geq H(X)$

Calcolo dell'entropia di una sorgente. Proprietà di un codice ottimale.

Algoritmo di Shannon Fano per la costruzione di un codice ottimale. Applicazione dell'algoritmo di Shannon ad una sorgente e calcolo della quantità di informazione trasportata da ciascuna cifra del messaggio.

Determinazione del codice ottimale con l'algoritmo di Huffman. Calcolo della lunghezza media del codice e confronto con l'algoritmo di Shannon.

Tipo di rumore impulsivo e a raffica. Riconoscimento degli errori: il bit di parità. Il CRC. Tecniche di riconoscimento e correzione degli errori (cosifica di Hamming). Tecnica del calcolo della parità longitudinale e trasversale.

Esercitazioni di laboratorio.
Progetto del foglio elettronico per determinare la risposta del circuito RC ad una sollecitazione a gradino. Calcolo di $i(t=0) = (E-V_c)/R$ – calcolo di $\Delta Q=i\cdot\Delta t$ – calcolo di $\Delta V_c = \Delta Q/C$ – calcolo di V_c. Simulazione del segnale ad onda quadra. Grafico dei risultati.

Verifica del teorema di Fourier con Excel.

Introduzione alla progettazione di pagine Web: richiami sulla sintassi html.

Fogli di stile. Proprietà di stile da applicare alle sezioni di un documento.

Pagine web: Funzioni in javascript; gestione degli eventi.

Caserta 06/06/2015

Gli alunni	i docenti
.....	prof. Francesco Pecoraro
.....	prof. Spalice Giovanni
.....	