

M286 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Tema di: TELECOMUNICAZIONI

(Testo valevole per i Corsi di Ordinamento e per i Corsi del Progetto “Sirio”)

Il candidato svolga, a sua scelta, una delle due tracce proposte.

TRACCIA N. 1

Si vuole realizzare un sistema che permetta di strutturare 20 canali informativi analogici in una trama PCM a 8 bit, prevedendo anche l’inserzione di un canale di sincronismo ed uno di servizio .

Le caratteristiche dei segnali in banda base sono:

- larghezza di banda $BW = 0 \div 18$ kHz
- range di tensione compreso tra 2,18 mV e 1,0547 V
- livelli assoluti di tensione coincidenti con i livelli assoluti di potenza.

Il candidato , formulate le eventuali ipotesi aggiuntive:

1. determini la dinamica del segnale in banda base;
2. individui il numero “n” di bit necessari per ottenere un rapporto $\left(\frac{S}{N}\right)_{dB}$ di almeno 20 dB per i livelli più bassi della dinamica;
3. illustri un metodo, nel caso in cui risulti $n > 8$, che permetta la compressione da “n” bit a 8 bit;
4. calcoli la velocità di trasmissione della trama;
5. disegni lo schema a blocchi del sistema, descrivendo la funzione di ciascun blocco;
6. indichi un metodo di trasmissione ed il sistema che lo realizza, nel caso in cui si desideri trasmettere la trama PCM ad una stazione posta alla distanza di 20 km, motivando le scelte effettuate e descrivendo, in dettaglio, il tipo di modulazione che si intende utilizzare.

M286 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Tema di: TELECOMUNICAZIONI

(Testo valevole per i Corsi di Ordinamento e per i Corsi del Progetto “Sirio”)

TRACCIA N. 2

L'assessorato al turismo di una provincia di medie dimensioni vuole informatizzare la gestione delle prenotazioni negli alberghi associati. A questo scopo vengono dislocate negli 80 alberghi delle postazioni di lavoro collegate al server centrale dell'Assessorato Provinciale al Turismo.

Ogni postazione raccoglie localmente i dati su camere occupate e camere libere e le trasmette al server centrale, in modo che quest'ultimo possa gestire le prenotazioni da parte degli utenti esterni. In aggiunta alle postazioni negli alberghi sono introdotte delle ulteriori postazioni nelle 4 stazioni ferroviarie e nell'aeroporto della provincia, direttamente utilizzabili dagli utenti al loro arrivo.

Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie :

- rappresenti e descriva lo schema a blocchi del sistema;
- scelga i mezzi trasmissivi e l'architettura di rete che, a suo motivato giudizio, soddisfano meglio le specifiche del problema;
- descriva, in dettaglio, le modalità di trasmissione del segnale;
- descriva i protocolli di trasmissione dei dati;
- proponga una possibile soluzione di rete, nel caso in cui si desideri estendere il progetto ad un ambito più ampio.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici tascabili non programmabili.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.