

POLITECNICO DI TORINO
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE DELL'INFORMAZIONE

Il Sessione 2012 - Sezione A
Settore dell'Informazione

Classi 30/S – LM-27 – Ingegneria delle Telecomunicazioni

Prova di classe del 20 novembre 2012

Il Candidato svolga uno a scelta fra i seguenti temi:

Tema n. 1

Analisi di un sistema client-server su rete Internet

Il candidato esamini e descriva le modalità di funzionamento di un generico sistema di tipo client-server operante sulla rete Internet, individuando i requisiti relativamente agli host, con particolare riferimento ai loro indirizzi IP.

Il candidato scelga poi un particolare tipo di server, ad esempio:

- a. Il sito della didattica del Politecnico di Torino
- b. Il sito di un quotidiano on-line
- c. Il sito di un servizio video, quale YouTube
- d. Il sito di un social network
- e. Un qualunque altro tipo di server noto al candidato

Per il tipo di server scelto si chiede di:

1. Descrivere i meccanismi (se esistono) che permettono di individuare il server tramite un nome mnemonico (es: didattica.polito.it) e di mettersi in comunicazione con esso sulla rete Internet;
2. Indicare i protocolli utilizzati nella comunicazione fra client e server
3. Spiegare come sia possibile, per degli utenti collegati a una rete locale domestica, a sua volta collegata alla rete Internet con un Modem/Router ADSL, stabilire una comunicazione con un server, avendo i PC degli utenti indirizzi IP dinamici e privati.

Tema n. 2

Progetto di un sistema di telecomunicazioni digitale per l'accesso mobile a banda larga a internet

Il candidato consideri un sistema di telecomunicazioni digitale per l'accesso mobile a banda larga a internet e ne descriva le seguenti caratteristiche:

1. La tipologia di traffico generato dalle applicazioni di riferimento ed i conseguenti vincoli sul sistema (valore assoluto e variabilità del bit rate, latenza, bidirezionalità, probabilità di errore, probabilità di fuori servizio, numero di utenti).
2. Le caratteristiche fisiche del canale utilizzato ed i conseguenti vincoli sul sistema. Frequenza, banda disponibile, attenuazione, selettività in frequenza e nel tempo, non linearità.
3. Le caratteristiche dei dispositivi di comunicazione utilizzati al trasmettitore e al ricevitore. Potenza disponibile, energia disponibile, qualità dei componenti (costo), complessità e dimensioni.

Avendo caratterizzato lo scenario di riferimento il candidato quindi proceda con la descrizione delle caratteristiche principali degli standards correnti di terza o quarta generazione per questo sistema (UMTS e LTE). Il candidato dovrà giustificare le scelte adottate in tali standards e proporre eventuali alternative o miglioramenti.