

Nome e Cognome:

Numero Matricola:

FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI - 23 FEBBRAIO 2017

**NOTA1 : CHI NON SI PRESENTA O NON COMUNICA NULLA, ANCHE VIA EMAIL, ENTRO ORE 15.00
DEL 27 FEBBRAIO 2017 RIFIUTA IL VOTO.**

**NOTA2 : CHI SI E' ISCRITTO CON "WARNING" SI ASSUME PERSONALMENTE TUTTE LE
RESPONSABILITA' DI EVENTUALE CANCELLAZIONE DEL VOTO REGISTRATO SU ESSE3 E DOVRA'
RISOSTENERE L'ESAME.**

TEORIA 1 (6 punti)

Il protocollo CSMA/CD: ricavare l'espressione del throughput S in funzione del parametro a . Disegnarne il grafico.

ESERCIZIO 1 (6 punti)

Calcolare la funzione di trasferimento e le caratteristiche di ampiezza e di fase di una rete RC. Disegnare i grafici.

ESERCIZIO 2 (8 punti)

Si consideri un apparato di interconnessione a cui giungono, destinati verso la stessa linea di uscita, 150.000 flussi dati che recano mediamente 60 pacchetti/minuto ciascuno.

Si vuole che un pacchetto rimanga nel sistema meno di 0.1 ms con probabilità 0.95.

- 1) Si determini qual è il numero minimo di pacchetti al secondo che il processore che opera sulla linea di uscita deve essere in grado di trattare. (4 punti)

- 2) Si determini la dimensione della memoria RAM di uscita in modo tale che la probabilità di perdita di un pacchetto sia minore di 10^{-3} . (4 punti)

DOMANDE (OGNI RISPOSTA ERRATA = -1)

DOMANDA 1 (2 punti)

La stazionarietà di un processo stocastico è condizione:

1. Sufficiente
2. Necessaria e sufficiente
3. Necessaria

affinché il processo sia ergodico

DOMANDA 2 (2 punti)

Una funzione $x(t)$, continua o discreta nei valori, periodica di periodo T NON può essere rappresentata da:

1. Serie di Fourier in forma esponenziale
2. Integrale di Fourier
3. Sviluppo in serie di seni e coseni

DOMANDA 3 (2 punti)

Un filtro elettrico ricorrente ha una funzione di trasferimento con:

1. solo poli
2. zeri e poli
3. solo zeri

DOMANDA 4 (2 punti)

La simmetria dello spettro di ampiezza e l'antisimmetria di quello di fase sono condizione necessaria e sufficiente perché:

1. un segnale passa-banda sia un'oscillazione modulata in frequenza
2. un segnale passa-banda sia un'oscillazione modulata a prodotto
3. un segnale passa-banda sia un'oscillazione modulata in angolo

DOMANDA 5 (2 punti)

Le prestazioni delle reti possono essere compromesse quando il rapporto tra il tempo di propagazione e il tempo di trasmissione è:

1. minore di 0.01
2. compreso tra 0.01 e 0.1
3. maggiore di 0.1