

Nome e Cognome _____

Laurea Diploma in _____

Test di verifica per il corso di Reti di Telecomunicazioni

30/5/2010

1. Un centralino ha due linee esterne. Se il traffico complessivo generato in ingresso da 4 utenti è 1 Erlang, la differenza tra la probabilità di blocco (approssimata) calcolata con l'Erlang B e quella esatta è ca.

- la metà
- il doppio
- $\frac{4}{10}$
- $\frac{4}{100}$
- $\frac{4}{1000}$

2. In una coda M/M/10/10, con tasso di arrivi 2000 pacchetti/s, velocità trasmissione per canale 1 Mbit/s e lunghezza media dei pacchetti 2000 bit, si può dire che la probabilità che un pacchetto in arrivo trovi il sistema occupato è

- 1
- 0
- diversa dalla probabilità di blocco
- uguale alla probabilità di blocco

3. Un accesso primario ISDN (in Europa) è utilizzato per la trasmissione di 18 canali vocali e per un collegamento tra router. Supponendo che una slot della trama sia impiegata per sincronizzazione, una per il canale D, e di poter modellare il collegamento tra i router come una coda M/M/1, con lunghezza media dei pacchetti di 500 byte e intensità di traffico di 0.98 Erlang, che utilizza tutta la banda residua, il ritardo medio per pacchetto è ca.

- 300 ms
- $130\mu s$
- 130 ms
- 260 ms
- 3 s

4. Un accesso primario ISDN (in Europa) è utilizzato per la trasmissione di 18 canali vocali e per un collegamento tra router. Si assuma che una slot della trama sia impiegata per sincronizzazione, una per il canale D, e di poter modellare il collegamento tra i router come una coda Markoviana,

con lunghezza media dei pacchetti di 500 byte. Si supponga inoltre che la banda residua per i pacchetti sia suddivisa a divisione di tempo (nel senso che alla trasmissione di un pacchetto è dedicato un singolo canale, corrispondente ad una slot per trama, e si possono trasmettere più pacchetti in parallelo). Se il carico è molto basso, il ritardo medio per pacchetto, rispetto ad usare un'unica coda che vede tutta la banda residua, è

- ca. 6 volte minore
- ca. 12 volte maggiore
- molto minore
- circa uguale

5. In ipotesi di Markovianità, dato un tasso di arrivi $\lambda < 1$, il rapporto tra il tempo medio di attraversamento di una coda con due server, con tasso di servizio $\frac{1}{2}$ ciascuno, e quello di una di due code separate, con tasso di servizio $\frac{1}{2}$, tra le quali ogni arrivo è instradato con probabilità $\frac{1}{2}$, è

- $\frac{1}{2}$
- 2
- $2(1 + \lambda)$
- $\frac{1}{(1+\lambda)}$
- $\frac{(1+\lambda)}{2}$

6. Un centralino ha una sola linea esterna. Se ogni utente genera in media una chiamata ogni mezz'ora, sapendo che la durata media delle connessioni è di tre minuti, la probabilità di blocco con 5 utenti è ca.

- 0.11
- 0.22
- 0.33
- 0.55
- 0.99

7. L'Erlang ha dimensioni:

- [chiamate/s]
- [byte/s]
- [bit/s]
- nessuna delle precedenti, perché è adimensionale

8. Un centralino ha una sola linea esterna e 10 utenti e ogni utente genera un carico di 0.1 Erlang. La probabilità che un utente che alza il telefono trovi la linea occupata è, rispetto alla probabilità che il sistema sia occupato in un istante qualsiasi

- minore
- uguale
- maggiore
- indefinita

9. Nel parlato, le velocità di transizione da attività a silenzio e viceversa sono ca. 1.0 e 0.74 [transiz./s] rispettivamente. Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

- la probabilità di essere nello stato di silenzio in un istante qualsiasi è ca. 0.58
 - la durata media del periodo di parlato è ca. 1.35 s
 - la percentuale di attività è ca. del 42%
 - data una transizione, la probabilità che sia da attività ad inattività è 0.5
 - il numero medio di transizioni silenzio/parlato in 100 s è 74
 - il numero medio di transizioni silenzio/parlato in 100 s è 87
10. La commutazione di circuito è più indicata rispetto alla commutazione di pacchetto quando
- la frequenza di cifra del flusso di dati da trasmettere è costante
 - la frequenza di cifra del flusso di dati da trasmettere è variabile
 - sempre
 - mai
11. Uno stream video di 10 Mbyte è inviato con protocollo UDP da A a B attraverso un router. La velocità di trasmissione è 10 Mbit/s e la velocità di propagazione è 2×10^8 m/s. Si supponga che lo stream video sia frammentato in 10 pacchetti da 1 Mbyte ciascuno e che ciascuna delle due linee (da A al router e dal router a B) sia lunga 400 km. Ignorando le intestazioni dei protocolli e i ritardi di elaborazione nel router (che opera in commutazione di pacchetto store-and-forward), in quanto tempo viene trasferito lo stream video?
- 4.405 s
 - 6.603 s
 - 8.804 s
 - nessuno dei precedenti
12. In HDLC, se una stazione riceve un frame di tipo I con il bit P a 1, deve (segnare tutto ciò che è corretto)
- scartare il frame in ogni caso
 - scartare il frame solo se è errato
 - rispondere appena possibile con un frame I o S con il bit F a 1
 - passare subito il frame al proprio trasmettitore
13. Un router è una macchina la cui funzione principale è
- far passare inalterati tutti i pacchetti di livello 2
 - instradare pacchetti al livello 3
 - operare conversioni di protocollo
14. Un EGP è un protocollo di routing per scambiare informazioni tra

- due nodi di rete
 - host e nodo
 - due diversi sistemi autonomi
 - nodi ATM
15. Quale protocollo di trasporto è più adatto a traffico real-time?
- UDP
 - TCP
 - ISO TP4
 - nessun protocollo, meglio niente
16. Quante reti di classe C si possono avere in Internet?
- 2^{24}
 - 2^{23}
 - 2^{22}
 - 2^{21}
 - 2^{20}
 - 256
17. L'indirizzo IP 130.251.8.88 può appartenere
- all'host 888 della rete 130.251
 - all'interfaccia 88 dell'host 8 della rete 130.251
 - all'interfaccia 88 di un host della sottorete 8 della rete 130.251
 - alla sottorete 251.8.88 della rete 130
18. Il TCP è un protocollo di trasporto che fornisce affidabilità ai livelli superiori utilizzando un meccanismo di ritrasmissione (scegliere la risposta più precisa):
- di tipo Go-Back-N.
 - di tipo selective-repeat.
 - basato sui principi dell'ACK duplicato e del timeout.
19. In un commutatore ATM una cella NON può
- essere "aperta" per esaminarne il contenuto
 - subire una "traslazione di etichetta"
 - essere sottoposta a controllo di errore sull'intestazione
 - essere scartata per qualche motivo
20. Una rete ad-hoc è
- una WLAN le cui stazioni colloquiano attraverso un Access Point
 - una LAN cablata senza cablaggio strutturato
 - una WLAN senza infrastruttura
 - una LAN mista cablata e wireless

21. La probabilità che due pacchetti ricollidano al quarto tentativo dopo la prima collisione su una rete Ethernet (ammesso che ci siano solo loro) è
- $\frac{1}{32}$
 - $\frac{1}{16}$
 - $\frac{1}{8}$
 - $\frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{2}$
22. Su un accesso base ISDN, in Europa, alla velocità trasmissiva di 192 kbit/s corrisponde un tasso (totale) di trasmissione utile (2B+D) di
- 192 kbit/s
 - 2028 kbit/s
 - 128 kbit/s
 - 144 kbit/s
 - 64 kbit/s
23. La gerarchia Internet è composta dai seguenti livelli in sequenza:
- Applicativo/TCP/IP/Livello 2/Livello1
 - Applicativo/IP/TCP/Livello 1
 - Applicativo/Livello2/Livello1
 - Applicativo/Livello1
24. In una rete Ethernet, l'Address Resolution Protocol (ARP) serve a:
- settare gli indirizzi MAC
 - costruire una tabella locale (in ciascun host) di corrispondenza tra gli indirizzi IP e quelli MAC
 - costruire una tabella globale di corrispondenza tra gli indirizzi IP e gli indirizzi MAC relativi a tutti gli host della rete
 - settare gli indirizzi IP
25. Uno switch Ethernet è
- un router più veloce
 - un ripetitore
 - un bridge multiporta
 - un hub più veloce
26. In IEEE 802.11, il MAC usa un certo numero di intervalli IFS (InterFrame Space). Quali delle seguenti relazioni tra tre di tali intervalli è vera ?
- DIFS < PIFS < SIFS
 - SIFS=PIFS
 - SIFS < PIFS < DIFS
 - SIFS > DIFS
 - Nessuna delle precedenti

27. In un protocollo slotted-ALOHA in cui ogni pacchetto (nuovo o in ritrasmissione) venga trasmesso con probabilità p ad ogni slot, la probabilità di successo quando vi sono n pacchetti nel sistema è

- 1
- p
- $p(1 - p)^{n-1}$
- $1-p$
- $np(1 - p)^{n-1}$
- $\frac{1}{e}$

28. In un protocollo Slotted Aloha in cui ogni stazione decida di trasmettere il proprio pacchetto nella slot successiva con probabilità p , indipendentemente dal fatto che sia un nuovo arrivo o in attesa di ritrasmissione, la probabilità di successo con n pacchetti nel sistema è massimizzata scegliendo

- $p = e^{-2}$
- $p = \frac{1}{e}$
- $p = \min[\frac{1}{n}, 1]$
- $p = \frac{1}{2}$
- nessuno dei precedenti

29. La realizzazione distribuita di un algoritmo di instradamento di tipo Distance-Vector richiede (segnare tutto ciò che è corretto)

- il passaggio di informazione tra nodi soltanto fino a due passi di distanza
- il passaggio di informazione tra nodi adiacenti
- il passaggio di informazione tra nodi adiacenti con selective flooding
- il mantenimento in ogni nodo di un data base con informazioni sulla connettività e su tutti gli altri nodi
- il passaggio di informazione aggregata sulle distanze minime da ogni destinazione

30. Una rete con indirizzamento CIDR su Internet ha una netmask pari a 255.255.240.0. Il numero massimo di host per sottorete è

- 2048
- 4096
- 1022
- 4094
- 256

Nome e Cognome _____

Griglia di correzione test del 30/5/2010

1	0	0	0	1	0						
2	0	0	0	1							
3	0	0	0	1	0						
4	0	1	0	0							
5	0	0	0	1	0						
6	0	0	1	0	0						
7	0	0	0	1							
8	1	0	0	0							
9	0.250	0	0.250	0.250	0	0.250					
10	1	0	0	0							
11	0	0	1	0							
12	0	0.500	0.500	0							
13	0	1	0								
14	0	0	1	0							
15	1	0	0	0							
16	0	0	0	1	0	0					
17	0	0	1	0							
18	0	0	1								
19	1	0	0	0							
20	0	0	1	0							
21	0	1	0	0	0						
22	0	0	0	1	0						
23	1	0	0	0							
24	0	1	0	0							
25	0	0	1	0							
26	0	0	1	0	0						
27	0	0	0	0	1	0					
28	0	0	1	0	0						
29	0	0.500	0	0	0.500						
30	0	0	0	1	0						