

Esame di Reti di calcolatori
prova del 13 dicembre 2005 – A

Nome Cognome:

Numero di matricola:

Corso di Laurea:

Parte 1: Risposta singola – Ogni domanda ha una sola risposta vera

La risposta esatta vale: +1 punto

Una risposta errata viene calcolata: -0.5 punti

Una risposta lasciata in bianco viene calcolata: 0 punti

1. Che ruolo svolgono i socket:

- a. Sono strutture dati per gestire le porte nel caso di UDP e TCP ed anche le connessioni nel caso di protocolli connection-oriented come il TCP
- b. Sono Application Program Interface messe a disposizione dal sistema operativo per semplificare la programmazione di applicazioni di rete
- c. Sono strutture dati e relative funzioni messe a disposizione dal sistema operativo per gestire protocolli applicativi basati sul TCP
- d. Sono strutture dati e relative funzioni messe a disposizione dal sistema operativo per gestire comunicazioni complesse quali quelle di file multimediali

2. Il trasferimento dei dati su di un canale broadcast prevede che:

- a. Tutte le stazioni riceventi collegate a tale canale ricevano il messaggio
- b. In una comunicazione basata su IP solo le query ARP sono ricevute da tutti, la comunicazione vera e propria è ricevuta solo dal destinatario legittimo del pacchetto.
- c. Più stazioni possano trasmettere contemporaneamente senza causare collisioni
- d. Non siano possibili collisioni se si adotta un approccio di tipo "Listen before talk"

3. Nel Domain Name System, il Time-To-Live (TTL):

- a. Specifica l'intervallo di tempo per cui la versione di una pagina HTML nella cache di un proxy è da ritenersi valida
- b. Definisce la durata della registrazione di un name server presso un root server
- c. Specifica l'intervallo di tempo per cui la risoluzione hostname-indirizzo IP è da considerarsi valida
- d. Specifica il periodo di validità di un Domain Name System autoritativo

4. Il protocollo ICMP:

- a. Utilizza il protocollo TCP come trasporto
- b. È usato dagli host, router e gateway per ovviare ad errori nella rete
- c. Serve a comunicare statistiche sulle prestazioni di applicazioni Web
- d. Incapsula i suoi dati in un datagramma IP

5. Nella definizione di una pagina Web quali dei seguenti aspetti competono al linguaggio HTML?

- a. L'individuazione della posizione della pagina HTML sul server Web
- b. La trasmissione della pagina Web dal server al client, senza garanzia di correttezza
- c. La trasmissione corretta della pagina Web dal server al client
- d. La definizione della struttura e della presentazione della pagina Web

6. Il protocollo OSPF:

- a. Viene usato per aggiornare le tabelle per il routing inter-AS
- b. È un protocollo di livello rete
- c. È un protocollo di livello applicativo
- d. Utilizza tipicamente TCP come livello trasporto

7. Un bridge:

- a. È un link transoceanico, tipicamente in fibra ottica
- b. Gestisce le informazioni a livello trasporto
- c. Gestisce le informazioni a livello applicazione
- d. Richiede tempi di elaborazione inferiori a quelli di un router

8. Un URL completo include:

- a. Protocollo, "www", nome del server, percorso del documento relativo
- b. "www", nome del server, percorso, nome del documento relativo
- c. Protocollo, nome del server, porta, percorso del documento
- d. "www", nome del server, percorso, nome del documento assoluto

9. Il corpo di una risposta HTTP:

- a. Segue immediatamente gli header della risposta senza alcuna separazione
- b. Precede gli header della risposta
- c. Ha una lunghezza specificata dall'header content length
- d. Viene sempre codificato secondo lo standard URL-encoding per evitare di usare caratteri speciali

10. Si supponga di trasportare un nastro da 3.6 GigaByte a 20 Km/h tra due punti distanti 1 Km. Quanta banda di comunicazione viene offerta (Nota bps=bit per secondo, Bps=byte per secondo)?

- a. Circa 20 Mbps
- b. Circa 80 Mbps
- c. Circa 160 Mbps
- d. Circa 10 MBps

11. Il livello ISO/OSI corrispondente al protocollo TCP è:

- a. Transport 4
- b. Session 5
- c. Application 7
- d. Presentation 6

Parte 2: (possibili) risposte multiple – Ogni domanda può avere una o più risposte corrette

Ogni risposta esatta viene calcolata +1

Ogni risposta errata viene calcolata: -0.5

Una domanda le cui risposte sono lasciate in bianco viene calcolata: 0

12. L'indirizzo IP 127.0.0.1 è:

- a. Un direct broadcast address cioè permette il broadcast a tutta una data rete
- b. Un loopback address ed è principalmente usato per il testing di applicazioni di rete
- c. Un indirizzo di classe A
- d. Un network address, cioè denota il NetID di una rete

13. Nell'header TCP:

- a. Il campo acknowledgement number indica il numero dell'ultimo segmento ricevuto
- b. Il campo sequence number è uguale per entrambi i capi della connessione
- c. Il campo acknowledgement number indica il numero del segmento atteso dal ricevente
- d. Il campo sequence number viene inizializzato durante il three-way handshake

14. La classe B degli indirizzi IP:

- a. Ha nel primo byte un valore compreso tra 10000000 e 10111111
- b. Usa 2 byte per l'HostID e 2 per il NetID (in assenza di CIDR)
- c. Usa 3 byte per l'HostID e 1 per il NetID (in assenza di CIDR)
- d. È riservata per effettuare comunicazioni multicasting

15. Nell'header UDP:

- a. Il campo checksum è calcolato solo su informazioni di livello trasporto
- b. Sono previsti campi per il controllo di flusso ma non di congestione
- c. Non sono previsti campi per l'acknowledgement
- d. Sono previsti campi per identificare i numeri di porta del mittente e del destinatario del segmento

16. Con riferimento al controllo di flusso e di congestione del protocollo TCP:

- a. Il campo window dell'header TCP viene usato solo per il controllo di flusso
- b. Il controllo di congestione prevede che la congestion window aumenti in assenza di errori e sia ridotta in presenza di congestione
- c. Il campo window dell'header TCP serve sia per il controllo di flusso sia per il controllo di congestione
- d. Il controllo di flusso prevede che si indichi la dimensione massima del buffer di ricezione per evitare di trasmettere segmenti troppo grossi

17. I cookie:

- a. Servono per l'autenticazione dell'utente
- b. Vengono generati dal client
- c. Vengono conservati dal server
- d. Vengono conservati dal client

18. Il protocollo TCP:

- a. Ha un overhead maggiore di quello introdotto da UDP
- b. Viene utilizzato tipicamente per applicazioni multimediali
- c. Introduce un ritardo per instaurare la connessione
- d. Ha un overhead minore di quello introdotto da UDP

19. Un indirizzo Ethernet:

- a. FF:FF:FF:FF:FF:FF è per il broadcast
- b. È assegnato ad un'interfaccia, quindi un host ha tanti indirizzi MAC quante sono le sue interfacce (in assenza di interface aliasing)
- c. Compare due volte in un header Ethernet: indirizzo della sorgente del frame e indirizzo del next hop router (o destinazione)
- d. È assegnato ad un host, quindi ogni host ha un solo indirizzo MAC

Parte 3: risposte aperte

Ogni risposta esatta fa acquisire il punteggio indicato accanto alla domanda

Una risposta errata comporta una penalità rispetto al punteggio della domanda che dipende dalla gravità dell'errore (in caso di risposta completamente errata il punteggio attribuito è 0)

Una risposta lasciata in bianco viene calcolata: 0

20. [3 pt] Descrivere le differenze tra HTTP 1.0 e HTTP 1.1 nel servire una pagina HTML con cinque embedded object di grandi dimensioni, motivando tutte le differenze di prestazioni tra le due versioni del protocollo.

21. [3 pt] un utente dall'host A lancia il comando ping per accertarsi dello stato dell'host B connesso alla stessa rete fisica di A. Descrivere la sequenza di pacchetti scambiati (inviati e ricevuti) sulla rete dall'host A specificando per ogni pacchetto le informazioni salienti di livello fisico, rete, trasporto e applicativo (dove presenti). Nella descrizione del traffico, si consideri che tutte le funzioni di caching (in particolare le cache ARP e DNS) dello stack di rete partano da uno stato vuoto.