

Corso di Sistemi per l'Elaborazione dell'Informazione
Prof. Ernesto Damiani - Esame del 14-7-2007 - PROVA A

Il tempo di consegna per ciascuna prova e' di 1 ora e 30 minuti. Potete tenere libri e appunti. NON scrivete su questo foglio. Scrivete IN STAMPATELLO nome, cognome e numero di matricola su tutti I fogli che consegnate, altrimenti non verranno presi in considerazione

Esercizio 1 (7 punti) Un'organizzazione ha ricevuto il net_id 192.25.0.0/24 e intende creare il Massimo numero possibile di subnet , con il vincolo che ciascuna possa supportare almeno 6 host. Fornite un piano di indirizzamento completo

Esercizio 2 (3 punti) Un'esecuzione di netstat sun un client ha dato i seguenti risultati:

Active Internet connections (including servers)

<i>Proto</i>	<i>Recv-Q</i>	<i>Send-Q</i>	<i>Local Address</i>	<i>Foreign Address</i>	<i>(state)</i>
tcp4	23	0	192.168.0.61.50063	a17-250-248-77.a.https	CLOSE_WAIT
tcp4	0	0	*.3943	*.*	LISTEN
tcp4	0	0	192.168.0.61.50029	ganimede.crema.u.http	ESTABLISHED
tcp4	0	0	192.168.0.61.50028	ganimede.crema.u.http	ESTABLISHED
tcp4	0	0	192.168.0.61.50027	ganimede.crema.u.http	ESTABLISHED
tcp4	0	0	192.168.0.61.50020	ganimede.crema.u.http	CLOSE_WAIT
tcp4	0	0	192.168.0.61.50015	ganimede.crema.u.http	CLOSE_WAIT
tcp4	0	0	192.168.0.61.50014	ganimede.crema.u.http	CLOSE_WAIT
tcp4	0	0	192.168.0.61.50007	ganimede.crema.u.http	CLOSE_WAIT
tcp4	0	0	192.168.0.61.49995	ganimede.crema.u.http	CLOSE_WAIT
tcp4	0	0	192.168.0.61.49994	ganimede.crema.u.http	CLOSE_WAIT
tcp4	0	0	192.168.0.61.49692	ganimede.crema.u.http	CLOSE_WAIT
tcp4	0	0	192.168.0.61.49209	mail.mac.com.imap	ESTABLISHED
tcp4	0	0	192.168.0.61.49198	mail.mac.com.imap	ESTABLISHED

Identificate i server con cui il client risulta in contatto e i relativi protocolli applicativi.

Esercizio 3 (3 punti) Dati i seguenti valori di RTT:

time=462.16 ms
time=400.167 ms
time=392.097 ms
time=396.687 ms
time=396.684 ms

Calcolare i corrispondenti valori di RTS e del timeout TCP. LA differenza tra RTS e RTT che rilevate e' in qualche istante preoccupante? Perche' si' o perche' no?

Esercizio 4 (5 punti) Una sequenza di frame con lunghezza 500 bit viene trasmessa usando RQ con finestra fissa pari a 2 frame su una linea con le seguenti proprieta': Lunghezza = 50,000 m, Banda = 1 Mbps. Determinare il tasso di utilizzo U. Come cambia U se si ammette una probabilita' di errore su singolo bit (BER) pari a 10^{-5} ?

Esercizio 5 (2 punti) Calcolate il tempo EFFETTIVO (in secondi) necessario per recapitare un file di 1 Mbyte tra un computer A e un computer B, supponendo che non vi sia traffico generato da altre stazioni e usando Ethernet/UDP. Secondo voi il tempo aumenterebbe o diminuirebbe se si usasse (i) Token ring (ii) ATM come livello 2? Spiegate.

Esercizio 6 (8 punti)

Un'organizzazione dispone del netid classe B 159.149, corrispondente a 65536 (216) indirizzi IPL'organizzazione desidera partizionare il blocco in 2 parti (ciascuna 1/2 dello spazio di indirizzamento) e assegnarne una all'organizzazione A, poi dividere la seconda in altre 2 parti (ciascuna 1/4 dello spazio di indirizzamento) assegnandone una all'organizzazione B, e finalmente suddividere il rimanente quarto in due parti (ciascuna 1/8 dello spazio di indirizzamento) assegnandole rispettivamente all'organizzazione C e all'organizzazione D. Usando la tecnica del VLISM, specificare le maschere di sottorete equivalenti alle varie partizioni

Domande (2 punti)

1. Spiegare la differenza tra Router, Switch, Hub e Repeater.
2. Quale messaggio ICMP viene generato nel caso di TTL=0?

Corso di Sistemi per l'Elaborazione dell'Informazione
Prof. Ernesto Damiani - Esame del 14-7-2007 - PROVA B

Il tempo di consegna per ciascuna prova e' di 1 ora e 30 minuti. Potete tenere libri e appunti. NON scrivete su questo foglio. Scrivete IN STAMPATELLO nome, cognome e numero di matricola su tutti I fogli che consegnate, altrimenti non verranno presi in considerazione

1.

Esercizio 2 (10 punti) Un'azienda di assistenza ad apparati di telecomunicazione mantiene un archivio degli interventi d'assistenza usando tre file di testo memorizzati in tre sedi, Milano, Roma e Napoli. Tutti e tre i file di testo sono composti da linee che hanno tutte la stessa struttura: CODICECLIENTE, CODICEOPERATORE, SERIALE APPARATO, TIPO INTERVENTO, DURATA. Date lo pseudocodice di un sistema client-server basato su socket tale che

- (i) il server (installabile in piu' copie) riceve dal client un codice cliente e restituisce le righe corrispondenti.
- (ii) il client riceve un codice cliente dall'utente, si collega via rete con i tre server, passa loro il codice cliente e visualizza le righe che riceve da tutti e tre. Spiegate TUTTE le vostre scelte. (Attenzione: NON e' necessario fornire lo pseudocodice della funzione di ricerca del codice cliente all'interno del file)

Esercizio 3 (6 punti) Una query DNS restituisce il seguente risultato.

```
Server:          192.168.0.1
Address:        192.168.0.1#53
Non-authoritative answer:
www.google.com  canonical name = www.l.google.com.
Name: www.l.google.com
Address: 66.249.91.104
Name: www.l.google.com
Address: 66.249.91.103
Name: www.l.google.com
Address: 66.249.91.147
Name: www.l.google.com
Address: 66.249.91.99
```

Spiegate la struttura e il significato della risposta. E' corretto che a un nome solo corrispondano piu' indirizzi IP? Perche' si o perche' no?

Esercizio 4 (8 punti)

Siete stati incaricati di scrivere usando RPC un server remoto in grado di esporre le funzioni openports(), e servicename(port). La prima funzione elenca le porte TCP in stato di LISTEN presenti sul server, mentre la seconda mostra il nome del servizio attivo su una porta (o NON ACTIVE se la porta non e' aperta). Specificate l'interfaccia del server RPC e spiegate come lo si realizza.

Esercizio 5 (2 punti)

Siete I gestori del firewall di una rete. Un vostro utente remoto vuole accedere a un database come MS SQL-server da Internet usando ODBC. La documentazione in vostro possesso dice che e' possibile farlo via socket TCP (default port 1433) o via RPC. Quale soluzione suggerite? Spiegate.

Domande (4 punti)

Il protocollo RPC si basa su UDP o TCP? Quali sono le possibili motivazioni della scelta? Spiegate funzioni dei record RR, MX, SOA e NS del DNS.