

Cognome e nome: ..... Matricola: .....

Reti di Calcolatori I - Prova del 28-09-2011

**Compito A**

Tempo a disposizione: 75 minuti. Regole del gioco: 1) Libri e quaderni chiusi, vietato scambiare informazioni con altri, vietato usare calcolatrici. 2) Indicare su tutti i fogli, con chiarezza, nome e numero di matricola. 3) Per le risposte usare SOLO GLI SPAZI ASSEGNATI. 4) Le date di verbalizzazione saranno rese note sul sito del corso. Si potrà verbalizzare solo in tali date. Si assume che chi non si presenterà rifiuti il voto.

Rispondi a questa domanda: sono uno studente 270 ☐ sono uno studente 509 ☐

Gli studenti 270 - Reti di Calcolatori (6CFU) - devono svolgere le domande 1,2,3,4

Gli studenti 509 - Reti di Calcolatori I (5CFU) - devono svolgere le domande 1,2,3,5

**Esercizio 1 (25%)** Considera uno switch S conforme allo standard IEEE 802.1D che operi in modalità normale (non cut-through).

**1.1** Disegna nel riquadro che segue l'architettura logica di S.

**1.2** Supponi che S sia guasto. In particolare supponi che S si comporti normalmente per tutte le sue funzionalità, tranne che per quella di learning. In altri termini, ogni volta che S riceve un pacchetto da un'interfaccia lo invia su tutte le altre interfacce. Pensi che la rete in cui opera S funzioni ancora? Pensi che S sia ancora in grado di separare i domini di collisione? Qual è l'effetto del guasto? Motiva la risposta.

**1.3** Supponi che S sia stato aggiustato, ma che poi si sia rotto ancora, in modo diverso da prima. In particolare supponi che lo switch si comporti normalmente per tutte le sue funzionalità, compreso il learning. Ciò che però gli succede è che le entries del learning non scadono e non possono essere modificate. Cioè, una volta inserita una riga nella tabella di forwarding, tale riga ci rimane per sempre. Pensi che la rete in cui opera S funzioni ancora? Addirittura meglio? Pensi che S sia ancora in grado di separare i domini di collisione? Qual è l'effetto del guasto? Motiva la risposta.

Cognome e nome: .....

Matricola: .....

**Esercizio 2 (25%)** Un utente, volendo approfondire quanto accade per la posta elettronica diretta a `cs.ucsd.edu`, esegue il comando `dig MX cs.ucsd.edu +trace`. Il comando `dig` simula il comportamento di un resolver. In particolare, quando lo si usa con l'opzione `+trace`, il nome viene risolto eseguendo varie query iterative, secondo il tipico comportamento di un name server al quale si rivolge un resolver. L'opzione `MX` indica che si è interessati ai record `MX`. L'output del comando è riportato nel seguito.

```

1. gdh@kubuntu-vm:~$ dig MX cs.ucsd.edu +trace
2. . 155512 IN NS h.root-servers.net.
3. . 155512 IN NS i.root-servers.net.
4. . 155512 IN NS j.root-servers.net.
5. . 155512 IN NS k.root-servers.net.
6. . 155512 IN NS l.root-servers.net.
7. . 155512 IN NS m.root-servers.net.
8. . 155512 IN NS a.root-servers.net.
9. . 155512 IN NS b.root-servers.net.
10. . 155512 IN NS c.root-servers.net.
11. . 155512 IN NS d.root-servers.net.
12. . 155512 IN NS e.root-servers.net.
13. . 155512 IN NS f.root-servers.net.
14. . 155512 IN NS g.root-servers.net.
15. ;; Received 512 bytes from 193.204.161.85#53(193.204.161.85) in 7 ms
16. edu. 172800 IN NS a.edu-servers.net.
17. edu. 172800 IN NS c.edu-servers.net.
18. edu. 172800 IN NS d.edu-servers.net.
19. edu. 172800 IN NS f.edu-servers.net.
20. edu. 172800 IN NS l.edu-servers.net.
21. edu. 172800 IN NS g.edu-servers.net.
22. ;; Received 264 bytes from 128.8.10.90#53(d.root-servers.net) in 140 ms
23. ucsd.edu. 172800 IN NS ns1.ucsd.edu.
24. ucsd.edu. 172800 IN NS ns2.ucsd.edu.
25. ucsd.edu. 172800 IN NS ns0.ucsd.edu.
26. ;; Received 131 bytes from 192.35.51.30#53(f.edu-servers.net) in 168 ms
27. cs.ucsd.edu. 43200 IN MX 10 oec-vmmx.ucsd.edu.
28. cs.ucsd.edu. 43200 IN MX 5 inbound.ucsd.edu.
29. ucsd.edu. 43200 IN NS ns0.ucsd.edu.
30. ucsd.edu. 43200 IN NS ns1.nosc.mil.
31. ucsd.edu. 43200 IN NS ns1.ucsd.edu.
32. ucsd.edu. 43200 IN NS ns2.ucsd.edu.
33. ;; Received 358 bytes from 132.239.1.52#53(ns2.ucsd.edu) in 205 ms

```

2.1 Chi è `d.root-servers.net` e quale ruolo svolge nella query?

2.2 Chi è `f.edu-servers.net` e quale ruolo svolge nella query?

2.3 Descrivi in dettaglio cosa si può comprendere dal contenuto delle righe 27 e 28 della risposta alla query.

2.4 Descrivi in dettaglio cosa si può comprendere dal contenuto delle righe 30, 31 e 32 della risposta alla query.



Cognome e nome: .....

Matricola: .....

**Esercizio 3 (25%)** La macchina A ha indirizzo 193.204.171.129 e la macchina B ha indirizzo 193.204.169.129. A e B hanno la stessa netmask.

**3.1)** Mostra la netmask con il più alto numero di 1 possibile tale che A e B siano nella stessa subnet. Motiva la risposta.

255.255.252.0

**3.2)** Mostra la netmask con il più alto numero di 0 possibile tale che A e B non siano nella stessa subnet. Motiva la risposta.

255.255.254.0

**3.3)** Supponi che A e B siano nella stessa rete locale e supponi che entrambe abbiano netmask 255.255.0.0. A spedisce un pacchetto a B. Il pacchetto arriva correttamente a destinazione? Motiva la risposta.

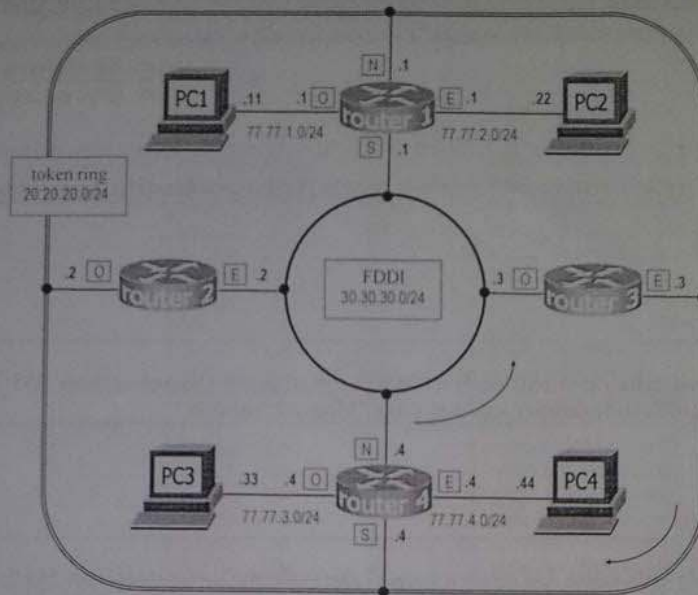
sì, perché sì

**3.3)** Supponi che A e B siano nella stessa rete locale e supponi che entrambe abbiano netmask 255.255.255.128. A spedisce un pacchetto a B. Il pacchetto arriva correttamente a destinazione? Motiva la risposta.

**Esercizio 4 (25%)** Descrivi tutte le fasi di un trasferimento di file con ftp in active mode. Il file deve essere copiato dal file system del server al file system del client. Nella descrizione chiama C il client e S il server.

Cognome e nome ..... Matricola .....

**Esercizio 5 (25%)** Considera la rete in figura in cui sono presenti: una rete locale fddi, una rete locale token ring e 4 reti locali ethernet, ciascuna con 2 sole interfacce. Le tabelle d'instradamento sono mostrate più in basso.



ROUTER 1

NET	NETMASK	INT	NEXT HOP
20.20.20.0	255.255.255.0	N	d.c.
30.30.30.0	255.255.255.0	S	d.c.
77.77.1.0	255.255.255.0	O	d.c.
77.77.2.0	255.255.255.0	E	d.c.
77.77.3.0	255.255.255.0	N	20.20.20.2
77.77.4.0	255.255.255.0	S	30.30.30.3
0.0.0.0	0.0.0.0	S	30.30.30.2

ROUTER 2

NET	NETMASK	INT	NEXT HOP
20.20.20.0	255.255.255.0	O	d.c.
30.30.30.0	255.255.255.0	E	d.c.
77.77.1.0	255.255.255.0	O	20.20.20.3
77.77.2.0	255.255.255.0	O	20.20.20.1
77.77.3.0	255.255.255.0	E	30.30.30.3
77.77.4.0	255.255.255.0	E	30.30.30.4
0.0.0.0	0.0.0.0	O	20.20.20.3

ROUTER 3

NET	NETMASK	INT	NEXT HOP
20.20.20.0	255.255.255.0	E	d.c.
30.30.30.0	255.255.255.0	O	d.c.
77.77.1.0	255.255.255.0	O	30.30.30.1
77.77.2.0	255.255.255.0	O	30.30.30.2
77.77.3.0	255.255.255.0	E	20.20.20.4
77.77.4.0	255.255.255.0	E	20.20.20.2
0.0.0.0	0.0.0.0	O	30.30.30.4

ROUTER 4

NET	NETMASK	INT	NEXT HOP
20.20.20.0	255.255.255.0	S	d.c.
30.30.30.0	255.255.255.0	N	d.c.
77.77.1.0	255.255.255.0	N	30.30.30.2
77.77.2.0	255.255.255.0	S	20.20.20.3
77.77.3.0	255.255.255.0	O	d.c.
77.77.4.0	255.255.255.0	E	d.c.
0.0.0.0	0.0.0.0	S	20.20.20.1

5.1) Qual è l'output del comando traceroute eseguito su PC1 (77.77.1.11) verso l'indirizzo 77.77.2.22?

77.77.1.1

5.2) Qual è l'output del comando traceroute eseguito su PC1 (77.77.1.11) verso l'indirizzo 77.77.4.44?

Completato



Cognome e nome: ..... Matricola: .....


5.3) Qual è l'output del comando traceroute eseguito su PC2 (77.77.2.22) verso l'indirizzo 77.77.3.33?


5.4) Qual è l'output del comando traceroute eseguito su PC1 (77.77.1.11) verso l'indirizzo 77.77.6.66?
