

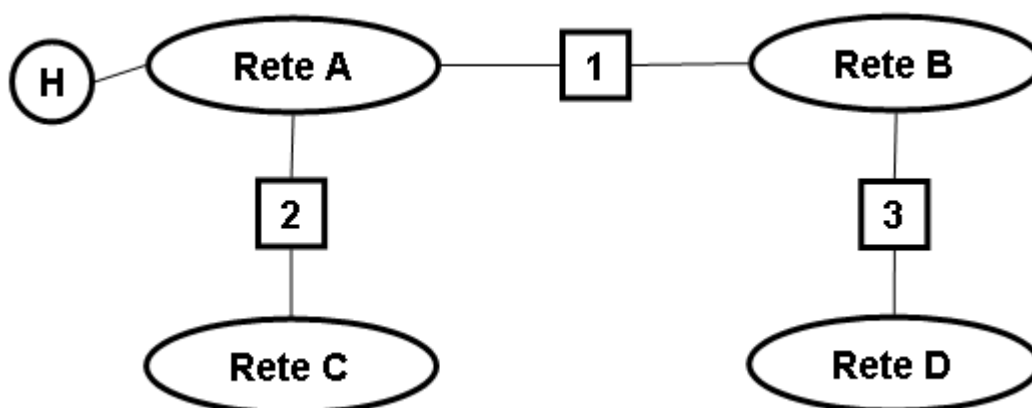
Reti di Calcolatori II - Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica
 Appello d'esame del 11/02/2009 – Docente: Emiliano Trevisani

Cognome		Matricola	
Nome			

- È possibile usare esclusivamente una penna ed una calcolatrice.
- Si prega di scrivere in modo corretto e **LEGGIBILE**; è importante **MOTIVARE LE RISPOSTE**
- Utilizzare solo gli spazi messi a disposizione per ogni domanda.
- Al termine della prova consegnare **QUESTI** fogli stampati e quelli eventualmente forniti dal docente per la “brutta”; questi ultimi **NON** saranno considerati per la correzione e cestinati.
- Chi copia o consulta appunti sarà espulso dall’aula.

Quesito 1. [7 punti]

Si consideri il seguente scenario di rete e si supponga assegnata la routing table dell’host H.



Destination	Mask	Next hop
193.100.5.7	255.255.255.255	-
193.100.5.0	255.255.255.0	-
150.100.8.0	255.255.255.0	193.100.5.3
150.200.1.0	255.255.255.0	193.100.5.2
150.200.235.0	255.255.255.0	193.100.5.2

- a. Completare la tabella seguente, determinando, sulla base della routing table indicata, una possibile [coerente] assegnazione degli indirizzi alle sottoreti e, ove possibile, alle opportune interfacce di rete dei router [indicando esplicitamente quali interfacce]

(continua quesito 1)

Rete	Indirizzo	Maschera	Router	Indirizzo
Rete A			Router 1	
Rete B			Router 2	
Rete C			Router 3	
Rete D				

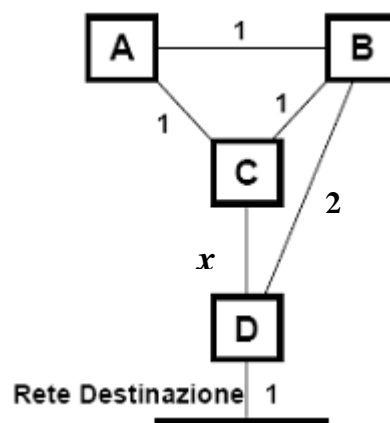
b. Come possono essere aggregati gli indirizzi in modo da comprimere la routing table dell'host H?

Destination	Mask	Next hop

(continua quesito 2)

Quesito 3. [7 punti]

Si consideri il seguente scenario di rete; A, B, C, D sono 4 router che eseguono il protocollo RIP. Si considerino unicamente le rotte che i router individuano per la rete di destinazione.



A partire da una condizione di regime, si ipotizzi un guasto al link BD e si consideri l'anomalia nota come "conteggio all'infinito" tra i router A,B e C.

- Esprimere, in funzione del parametro x , una condizione necessaria affinché possa verificarsi l'anomalia
- Assumendo valida la condizione necessaria individuata al punto precedente, esprimere una condizione sufficiente affinché possa verificarsi la stessa anomalia

(continua quesito 3)

Quesito 4. [2 punti]

Si consideri il protocollo OSPF.

- a. Elencare le cinque tipologie di pacchetto previste dal protocollo; fornire, per ciascuna di queste, una descrizione sintetica [max 2 righe] della funzionalità associata
- a. Quale tipologia di pacchetto è utilizzata nella procedura di “Discovering Neighbors” ?
- b. Quale protocollo è utilizzato per il trasporto dei pacchetti OSPF? In che modo il protocollo approssima l’affidabilità del trasporto?

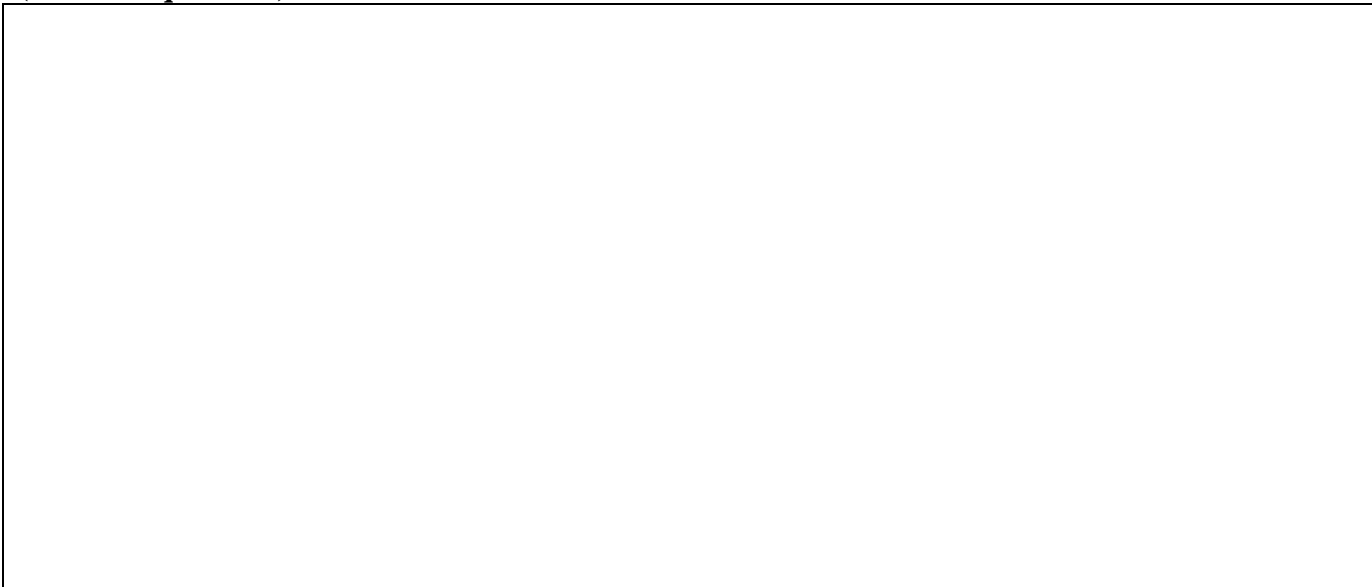
Si utilizzi terminologia OSPF.

(continua quesito 4)

Quesito 5. [2 punti]

Con riferimento al protocollo BGP, si descriva brevemente la tipologia di messaggio “UPDATE” prevista dal protocollo. In particolare, si evidenzino l’obiettivo del messaggio e la natura dell’informazione trasportata.

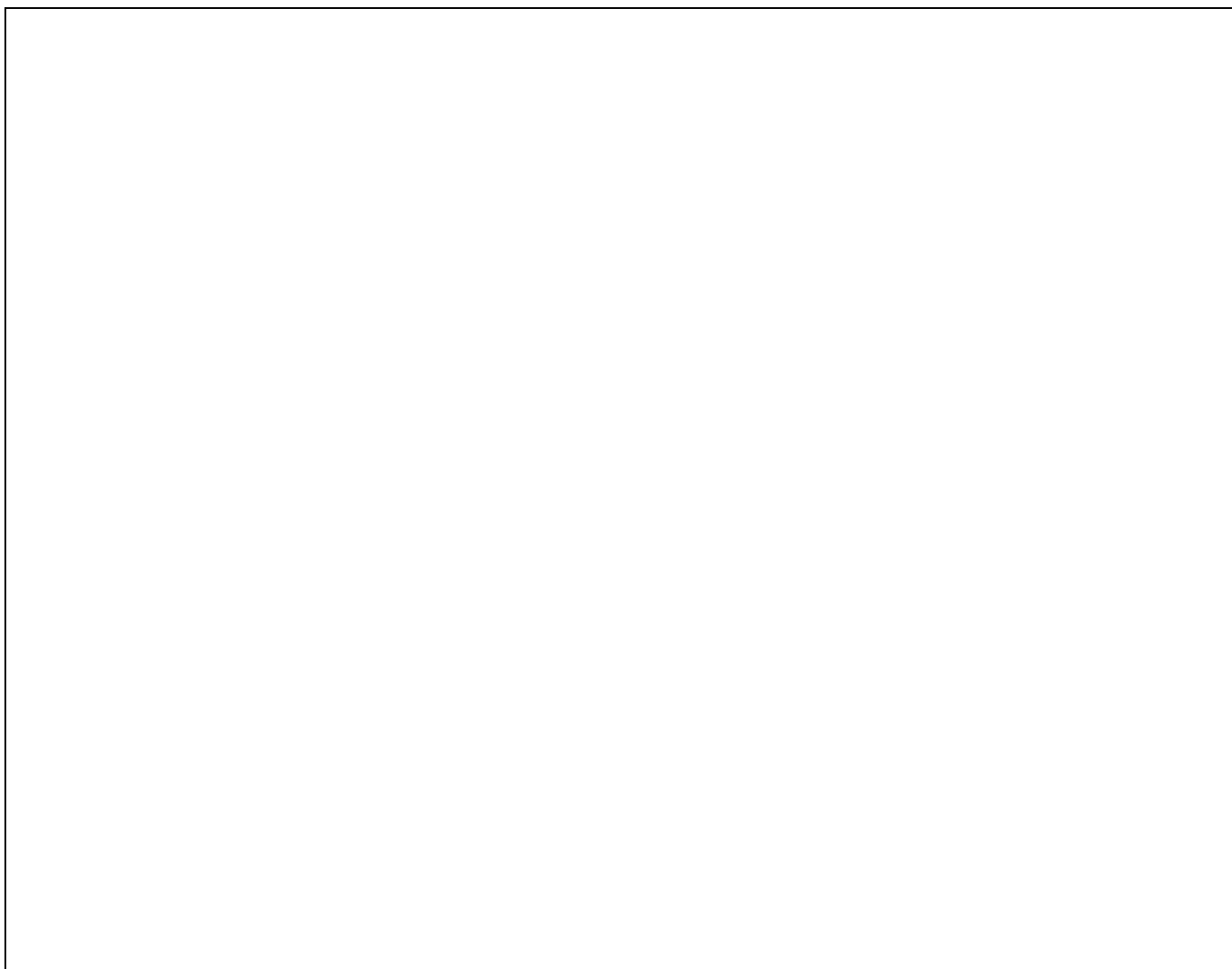
(continua quesito 5)



Quesito 6. [2 punti]

Con riferimento alle politiche di QoS in reti IP:

- a. Si definisca il concetto di flusso
- b. Si descrivano brevemente gli approcci “**per-flow QoS**” e “**aggregate traffic QoS**” evidenziandone vantaggi e svantaggi



Quesito 7. [3 punti]

Si consideri uno scenario di rete nel quale si utilizza indirizzamento IP privato e l'accesso ad Internet avviene attraverso un router IP che implementa un servizio NAT basato su port mapping. Sia H un host della rete privata che intende pubblicare un servizio Web basato su UDP [in altri termini un server UDP raggiungibile da Internet]. Nel seguito ci si riferirà a questo servizio con il termine SERVICE. Si ipotizzi, inoltre, di disporre di un protocollo [SERVICE_PUBLISHING_PROTOCOL] la cui funzionalità è quella di diffondere su Internet l'indirizzo IP ed il numero di porta UDP attraverso i quali SERVICE è raggiungibile.

Sulla base delle seguenti informazioni, si descriva schematicamente la sequenza di azioni che l'host H dovrebbe eseguire per **pubblicare e mantenere raggiungibile** SERVICE in Internet.

- La tipologia di NAT implementata è di tipo 'full cone' ed è nota a H
- L'indirizzo IP del router NAT è un indirizzo IP pubblico e non è noto a H
- La NAT mapping table nel router è vuota [\Leftrightarrow nessun binding attivo]
- È disponibile uno STUN server remoto
- H può agire da STUN client
- Il servizio di Virtual Server non è utilizzabile

Il Sottoscritto, ai sensi della legge 675 del 31/12/96, autorizza il Docente a pubblicare sul web i risultati della prova d'esame.

In fede

Firma leggibile