



Reti di calcolatori

Prova scritta del 30 gennaio 2014
(2° appello sessione invernale AA 2013/14)

Istruzioni

Svolgere ciascun esercizio su un **foglio (non pagina) separato**, riportando nome, cognome e numero di matricola. Svolgere gli esercizi possibilmente con ordine, riportando e descrivendo la procedura seguita in modo da consentire, durante la correzione, di distinguere errori concettuali da errori di distrazione e veniali. Chiarimenti sulle correzioni potranno essere chiesti (anche per gli esami insufficienti) nello studio del docente prima e durante gli esami orali. Uno scritto insufficiente non consente di completare l'esame con l'orale; eventuali prove "al limite" verranno segnalate come "18-".

Segnare la preferenza per l'orale (minimo 2 possibilità)

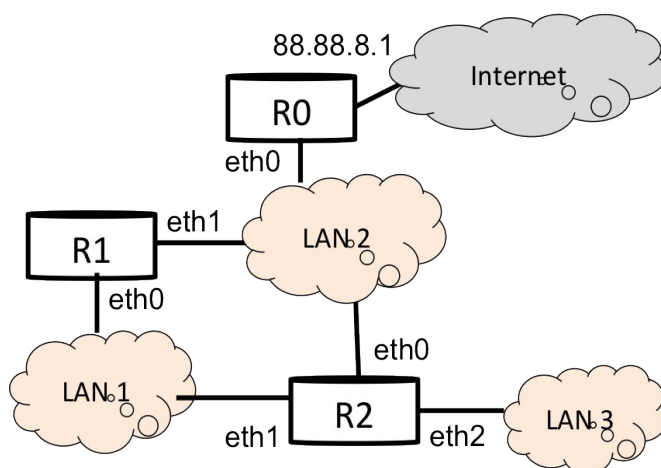
Nome e Cognome

	VEN 7/2	LUN 10/2
8.30-10.30		
10.30-12.30		
14.00-16.00		
16.00-18.00		

L'esito degli scritti sarà pubblicato entro giovedì 6/2 alle ore 12.00, insieme alla scaletta del colloquio orale. La mancata presenza all'orale implica non passare l'esame e dover rifare anche lo scritto, a meno di giustificati motivi comunicati in anticipo via mail.

Esercizio 1 - (11 punti)

Una rete aziendale è strutturata come nella figura 1.



Il router R0 è collegato ad Internet con l'indirizzo IP pubblico 88.88.8.1. Alla LAN3 sono assegnati gli indirizzi 130.192.1.128/25, mentre alle LAN1/2 devono essere assegnate due diverse subnet IP private, a LAN 1 con network mask /24 e a LAN 2 con network mask /20.

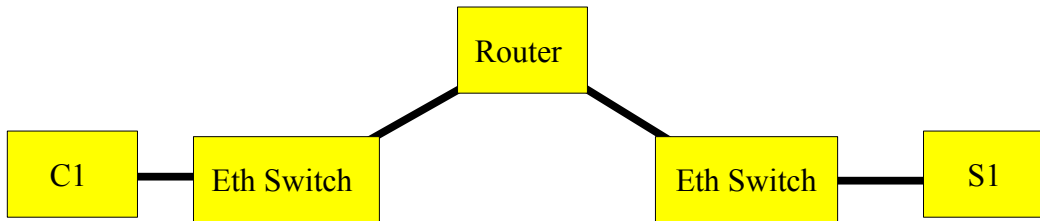
1. Assegnare gli indirizzi IP alle LAN 1 e LAN 2
2. Definire in binario il net-id delle reti LAN1 LAN2 e LAN3.
3. Assegnare gli indirizzi IP alle interfacce ethernet dei router R0, R1, R2.
4. Come devono essere configurate le tabelle di routing degli host di LAN2?
5. Se si desidera spezzare la rete fisica

Figura 1. Topologia fisica della rete aziendale da configurare

LAN2 in sottoreti logiche diverse a livello IP, tutte con indirizzamento /24 come bisogna ri-assegnare gli indirizzi a host e router per farlo correttamente?

Esercizio 2 (11 punti)

Il client C1 sta scaricando una pagina web dal server S1 nella topologia rappresentata in figura.



Disegnare la pila protocollare attiva durante il trasferimento nei 5 dispositivi coinvolti.

Esercizio 3 (6 punti)

Rappresentare il diagramma temporale dello scambio di segmenti TCP tra un client e un server conseguente all'invio del comando HTTP

```
GET /path/to/file/file1.html HTTP/1.0
```

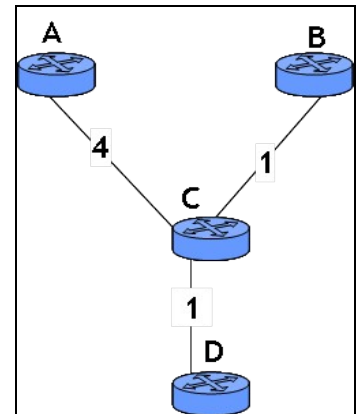
dal client al server. La dimensione di file1.html è di 6500 bytes e gli host negoziano una dimensione massima del segmento di 1400 bytes.

La connessione viene chiusa terminato il trasferimento del file.

Esercizio 4 (11 punti)

Si consideri la rete mostrata in figura. I router usano un protocollo di routing di tipo "Distance Vector", che implementa l'algoritmo Bellman-Ford senza alcun meccanismo aggiuntivo. Si ipotizzi che i router siano spenti, ovvero le tabelle di routing sono vuote. I router vengono accesi contemporaneamente al tempo $t=0$. Una volta accesi, i router iniziano a mandare messaggi contenenti il "Distance Vector" con le entry dei router conosciuti fino a quel momento.

Il primo messaggio è inviato dal Router A, e tutti gli altri messaggi sono inviati a cascata come conseguenza di questo.



1. Si mostrino i messaggi scambiati fino al raggiungimento di una situazione di regime.
2. Si mostrino i messaggi scambiati nel caso in cui si il link tra C e B si guasti. QUando si ferma il protocollo?
3. Ripetere il punto 2. nel caso in cui i router implementino la variante "Poisoned Reverse" dell'algoritmo di Bellman-Ford.