



## CORSO DI RETI DI CALCOLATORI E INTERNET

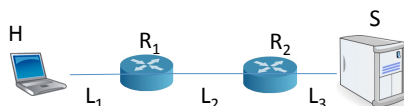
A.A. 2015/2016

20 Aprile 2016

### Quesito 1

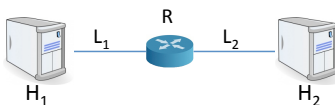
Data la configurazione illustrata in figura, si supponga che l'host H debba richiedere un file di 4 MB al server S tramite protocollo FTP. Si descrivano i dettagli della comunicazione e si calcoli il tempo complessivo necessario alla trasmissione.

Si assuma che i link  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  siano caratterizzati rispettivamente da ampiezze di banda pari a 200 Mbps, 50 Mbps e 100 Mbps, e che per tutti i link il tempo di propagazione medio sia pari a 0.5 ms. Si assuma inoltre una MTU pari a 1500 byte ed un overhead complessivo di pacchetto pari a 46 Byte.



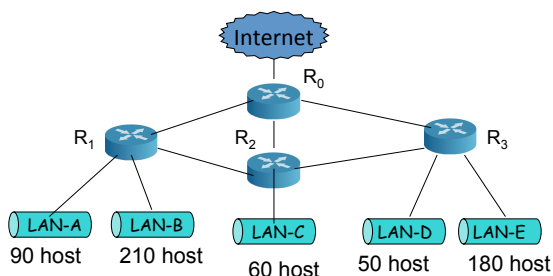
### Quesito 2

Dati due host collegati come in figura, si supponga che l'host  $H_1$  invii all'host  $H_2$  un file di dimensioni 6KB tramite un protocollo di tipo *Selective Repeat*, con finestra di spedizione statica  $W = 5$ . Si assuma che il RTT tra i due host sia pari a 1 ms, che le ampiezze di banda per i due link siano rispettivamente  $R_1 = 50$  Mbps e  $R_2 = 100$  Mbps, e che si abbia un MSS=512 Byte e un overhead di pacchetto pari a 40 Byte. Assumendo che si perda il 6° pacchetto, indicare quantitativamente, attraverso un opportuno grafico, come varia il *throughput* al variare del valore di timeout. Come cambierebbe l'analisi fatta se invece del pacchetto si perdesse il corrispondente ack?



### Quesito 3

Avendo a disposizione il range di indirizzi 192.168.0.0/22 si proponga uno schema di indirizzamento per la configurazione indicata in figura che minimizzi lo spreco di indirizzi per ciascuna sottorete e che ottimizzi le tabelle di inoltro, in base ad un albero di routing opportunamente scelto. Si motivino le scelte effettuate.





**Nota:**

Per le dimensioni relative ai file si considerino le grandezze come potenze di 2 e quindi in particolare:

1 MB = 1.024 kB 1 kB = 1.024 byte

Per le dimensioni relative ai tassi di trasmissione e alle ampiezze di banda si considerino le grandezze come potenze di 10 e quindi in particolare:

1 kbps = 1.000 bps 1 Mbps = 1.000.000 bps

**Regolamento di esame** La prova scritta ha una durata di 2:00 ore.

La consegna del compito equivale all'inizio dell'esame, il cui esito finale dipenderà dalla valutazione della prova scritta e di un esame orale da sostenere successivamente.

Durante lo svolgimento della prova valgono le regole riportate di seguito:

- non è assolutamente consentito collaborare;
- non è consentito portare libri, fotocopie, appunti;
- è consentito l'uso di una calcolatrice;
- non è assolutamente consentito tener acceso il telefonino.

Nel caso in cui una delle sopra elencate regole per lo svolgimento degli esami non venga rispettata, si procederà con il ritiro del compito e con il conseguente annullamento della prova.

**NB: nella valutazione dell'elaborato si terrà pesantemente conto della chiarezza espositiva.**