
F. Martignon

Cognome e nome:*(stampatello)***Matricola:***(firma leggibile)*

Dato il seguente *script* NS in linguaggio TCL (*svolgere su questo foglio*):

<pre>set ns [new Simulator] set fileTrace [open esame.nam w] \$ns namtrace-all \$fileTrace proc finish {} { global ns fileTrace \$ns flush-trace close \$fileTrace exit 0 } set N0 [\$ns node] set N1 [\$ns node] set N2 [\$ns node] set N3 [\$ns node] set N4 [\$ns node] \$ns duplex-link \$N0 \$N3 5Mb 8ms DropTail \$ns duplex-link \$N1 \$N3 2Mb 10ms DropTail \$ns duplex-link \$N2 \$N3 3Mb 5ms DropTail \$ns duplex-link \$N3 \$N4 900kb 8ms DropTail \$ns queue-limit \$N0 \$N3 20 \$ns queue-limit \$N1 \$N3 10 \$ns queue-limit \$N2 \$N3 15 \$ns queue-limit \$N3 \$N4 2 set UDP1 [new Agent/UDP] \$UDP1 set packetSize_ 1000 \$UDP1 set fid_ 1 set LossMonitor1 [new Agent/LossMonitor] \$ns attach-agent \$N1 \$UDP1 \$ns attach-agent \$N4 \$LossMonitor1 set UDP2 [new Agent/UDP] \$UDP2 set packetSize_ 1000 \$UDP2 set fid_ 2 set LossMonitor2 [new Agent/LossMonitor] \$ns attach-agent \$N0 \$UDP2 \$ns attach-agent \$N4 \$LossMonitor2 set UDP3 [new Agent/UDP] \$UDP3 set packetSize_ 1000 \$UDP3 set fid_ 3 set LossMonitor3 [new Agent/LossMonitor] \$ns attach-agent \$N2 \$UDP3 \$ns attach-agent \$N4 \$LossMonitor3</pre>	<pre>\$ns connect \$UDP1 \$LossMonitor1 \$ns connect \$UDP2 \$LossMonitor2 \$ns connect \$UDP3 \$LossMonitor3 set application1 [new Application/Traffic/CBR] \$application1 set rate_ 300kb \$application1 set packetSize_ 1000 \$application1 attach-agent \$UDP1 set application2 [new Application/Traffic/CBR] \$application2 set rate_ 800kb \$application2 set packetSize_ 1000 \$application2 attach-agent \$UDP2 set application3 [new Application/Traffic/Exponential] \$application3 set rate_ 600kb \$application3 set packetSize_ 500 \$application3 set burst_time_ 0.2 \$application3 set idle_time_ 0.4 \$application3 attach-agent \$UDP3 \$ns at 15.0s "\$application1 start" \$ns at 40.0s "\$application1 stop" \$ns at 20.0s "\$application2 start" \$ns at 25.0s "\$application2 stop" \$ns at 0.0s "\$application3 start" \$ns at 10.0s "\$application3 stop" \$ns color 1 black \$ns color 2 blue \$ns color 3 red \$ns at 40.0 "finish" \$ns run</pre>
--	---

DOMANDE:

- 1) Disegnare la topologia della rete descritta nello script TCL, indicando inoltre:
 - la capacità, il ritardo di propagazione e la dimensione della coda dei singoli link;
 - la disposizione delle sorgenti di traffico e dei corrispondenti destinatari.

- 2) Qual è l'intervallo di tempo che intercorre tra la generazione di due pacchetti consecutivi generati dalla sorgente application1? (Motivare la risposta mostrando il calcolo svolto)

- 3) Qual è il ritmo di trasmissione (rate) medio della sorgente di traffico application3 ? E qual è il suo ritmo di picco?

- 4) Quale link costituisce un potenziale collo di bottiglia per le sorgenti di traffico ? (motivare la risposta)

- 5) Qual è la durata della simulazione ? Specificare l'unità di misura.

- 6) Qual è la dimensione dei pacchetti usati dalle varie sorgenti di traffico ? Specificare l'unità di misura.

- 7) Durante la simulazione, alcuni pacchetti potrebbero andare persi (motivare adeguatamente la risposta) ?

8) In caso si sia risposto affermativamente alla domanda 7):

a) si indichi in quale intervallo di tempo vanno persi dei pacchetti

b) si calcoli quanti pacchetti vanno persi in tale intervallo

9) Si illustrino con chiarezza e precisione le differenze fra *simulazione* ed *emulazione*, soffermandosi sulle diverse caratteristiche e peculiarità di ciascuna di esse.