

Nome e Cognome _____ Matricola _____

Impianti di Elaborazione – Seconda Prova in Itinere

26/04/2005

Nota preliminare: *specificare e giustificare le ipotesi utilizzate per la risoluzione degli esercizi e utilizzare una **buona** precisione (numero di decimali) nello svolgimento dei calcoli*

- 1) Considerare il trasferimento da parte di un client di un'immagine da un server; il client può utilizzare il protocollo HTTP oppure il protocollo FTP. La dimensione dell'immagine da trasferire è 80Kbyte ($80 \cdot 10^3$ byte). Supporre che il Round Trip Time (RTT) tra client e server sia pari a 1.5ms e che la connessione TCP riesca a sfruttare una velocità di trasferimento pari a 380Kbit/sec ($380 \cdot 10^3$ bit/sec).
 - a) per ciascuno dei due protocolli, schematizzare in funzione del tempo lo scambio di pacchetti tra client e server
 - b) per ciascuno dei due protocolli, calcolare il tempo di trasferimento dell'immagine (specificando le ipotesi utilizzate per il calcolo)
 - c) calcolare lo speedup ottenuto per il trasferimento dell'immagine nell'ipotesi di protocollo HTTP persistente con pipeline
 - d) supporre che il client richieda una seconda volta il trasferimento della stessa immagine dal server e che l'immagine sul server sia stata modificata; calcolare il tempo richiesto dai due protocolli per il trasferimento, ipotizzando che nel caso del protocollo HTTP l'immagine memorizzata sulla cache del browser sia "scaduta" (specificare le ulteriori ipotesi utilizzate per il calcolo)
 - e) nelle ipotesi di cui al punto precedente, calcolare lo speedup ottenuto per i due protocolli supponendo che l'immagine sul server non sia stata modificata.
- Supporre che per i trasferimenti precedenti, il client non conosca l'indirizzo IP del server ma specifichi il suo nome. Supporre inoltre che il Round Trip Time (RTT) tra i sistemi all'interno di un dominio sia pari a 0.2 ms, mentre il Round Trip Time (RTT) tra sistemi di domini diversi sia pari a 1.5ms.
- f) schematizzare il procedimento di traduzione del nome nel corrispondente indirizzo IP specificando i server coinvolti
 - g) calcolare il tempo richiesto per la traduzione nell'ipotesi di query di tipo iterativo in cui nessun server intermedio conosce l'indirizzo IP richiesto

h) calcolare il tempo totale richiesto (traduzione + trasferimento dell'immagine) nel caso di protocollo FTP (specificare le ipotesi utilizzate per il calcolo)

2) Analizzare il seguente file di log memorizzato sul mail server xunipv:

```
Apr 22 15:47:38 xunipv sendmail[13125]: from=<user@tele2.it>, size=1830, nrcpts=1,
proto=ESMTP, daemon=MTA, relay=mailfe03.net
Apr 22 15:47:42 xunipv sendmail[13126]: to=<user10@xunipv.it>, delay=00:00:04,
xdelay=00:00:04, dsn=2.0.0, stat=Sent
Apr 22 15:55:08 xunipv sendmail[13139]: from=<user18@xunipv.it>, size=1958, nrcpts=1,
proto=ESMTP, daemon=MTA, relay=xunipv.it
Apr 22 15:55:13 xunipv sendmail[13142]: to=<user30@unimox.it>, delay=00:00:05,
xdelay=00:00:05, mailer=esmtpl, relay=unimox.it., dsn=2.0.0, stat=Sent
Apr 22 15:56:23 xunipv imapd[13144]: imaps SSL service init from 199.199.100.1
Apr 22 15:56:55 xunipv sendmail[13174]: from=<user1@polimix.it>, size=5164, nrcpts=1,
proto=ESMTP, daemon=MTA, relay=polimix.it
Apr 22 15:56:59 xunipv sendmail[13175]: to=<user4@xunipv.it>, delay=00:00:04,
xdelay=00:00:04, dsn=2.0.0, stat=Sent
Apr 22 15:58:51 xunipv imapd[13182]: imaps SSL service init from 151.81.11.190
```

- a) determinare il numero totale di connessioni TCP aperte nell'intervallo di tempo cui si riferisce il file di log, specificando quali e quante di queste sono state aperte dal mail server xunipv
- b) calcolare la dimensione totale dei messaggi ricevuti dal mail server xunipv
- c) supporre che il mail server xunipv debba inviare 10 messaggi (diversi) di 6842 byte ciascuno ad uno stesso mail server; calcolare il tempo richiesto per completare le operazioni nell'ipotesi che l'RTT tra i due mail server sia 3ms e che la connessione riesca a sfruttare una velocità di 128Kbit/sec ($128 \cdot 10^3$ bit/sec)

FACOLTATIVO (da svolgere SOLO se sono stati svolti TUTTI i punti obbligatori): supporre che la traduzione del nome mafalda.unipv.it sia richiesta da client appartenenti a 5 domini diversi, confrontare le prestazioni di query di tipo iterativo e di query di tipo ricorsivo rispetto al numero di server coinvolti, al numero di "miss" provocati dalle query e ai tempi richiesti per la traduzione (supporre che il Round Trip Time tra sistemi di uno stesso dominio sia 0.2ms e il Round Trip Time tra sistemi di domini diversi sia 1.5ms)