

Impianti di Elaborazione – Prova in Itinere n. 2

06/05/2010

NOTE PRELIMINARI

- Leggere con **molta attenzione** il testo.
 - Specificare e giustificare le ipotesi utilizzate per la risoluzione degli esercizi e svolgere i calcoli con una buona precisione in termini di numero di cifre decimali e di arrotondamenti e troncamenti.
1. Considerare il download tramite HTTP/1.1 di una pagina Web da parte di un client del dominio `unipv.it`. La pagina è composta da un file HTML memorizzato sul server Web del dominio `company.com` e da 4 oggetti, i primi due memorizzati su due server diversi appartenenti al dominio `images.net`, il terzo su un server del dominio `google.com` e il quarto sul server Web del dominio `company.com`. Supporre che l'RTT tra il client e i sistemi del suo dominio sia pari a 2 msec, mentre l'RTT tra sistemi al di fuori del dominio del client sia pari a 58 msec.
- a) quante volte il client deve interrogare il proprio Name Server locale per ricavare gli indirizzi IP dei server Web nell'ipotesi di cache del client inizialmente vuota? Perché?
 - b) quante connessioni TCP apre il client verso il proprio Name Server? Perché?
 - c) schematizzare le operazioni effettuate per ricavare gli indirizzi IP dei server da cui il client deve prelevare la pagina Web, specificando server/domini coinvolti nelle query; supporre che il Name Server locale del client utilizzi query di tipo iterativo e che le cache di tutti i Name Server coinvolti dalle query siano inizialmente vuote
 - d) calcolare il tempo richiesto per ricavare tutti gli indirizzi IP
 - e) le operazioni e i tempi richiesti per ricavare gli indirizzi IP cambierebbero se il download della pagina avvenisse utilizzando il protocollo HTTP/1.0? Perché?
 - f) le operazioni e i tempi per ricavare gli indirizzi IP cambierebbero se il Name Server locale utilizzasse query di tipo ricorsivo? Perché?
 - g) schematizzare gli eventuali cambiamenti riscontrati al punto precedente e calcolare il miglioramento (o peggioramento??) dei tempi spesi per ricavare gli indirizzi
2. Considerare un'azienda che gestisce gli accessi al Web tramite proxy server. Supporre che il client C1 richieda il download di una pagina Web specificando il seguente URL `http://www.immagini.it/P1.html`. Supporre che il file HTML sia di 30Kbyte e che referenzi al suo interno un'immagine di 1.8Mbyte (memorizzata sullo stesso server). Per le comunicazioni all'interno della rete locale dell'azienda, l'RTT è pari a 0.5 msec e la banda

effettiva è pari a 12Mbps, mentre le comunicazioni che coinvolgono sistemi all'esterno dell'azienda sono caratterizzate da un RTT pari a 80 msec e una banda pari a 900Kbps.

- a) supponendo l'utilizzo del protocollo HTTP/1.1 e che la cache del proxy sia inizialmente vuota, schematizzare le interazioni richieste per effettuare il download della pagina Web (trascurando le fasi di acquisizione degli indirizzi IP)
- b) quante connessioni TCP sono aperte? Da chi? Perché?
- c) quante richieste HTTP sono inviate dal client? Quante richieste HTTP sono inviate dal proxy? A chi?
- d) calcolare il tempo totale speso per completare il download della pagina Web
- e) supporre che dopo 2 minuti, il client richieda nuovamente la pagina; quante richieste HTTP sono inviate dal client? Quante dal proxy? Sotto quali ipotesi?
- f) il tempo totale richiesto per il download migliora o peggiora rispetto al primo download? Sotto quali ipotesi migliora? Sotto quali ipotesi peggiora? Di quale fattore?
- g) se a richiedere la pagina Web dopo 2 minuti dalla prima richiesta del client C1 fosse un client C2 (appartenente alla stessa azienda), si avrebbe un miglioramento o un peggioramento del tempo totale di download impiegato da C2 rispetto a quello impiegato da C1? Sotto quali ipotesi? Perché?
- h) se i due client accedessero direttamente al server Web su cui è memorizzata la pagina, si avrebbe un miglioramento o un peggioramento del tempo totale di download di ciascun client? Perché? Di quale fattore?

3. Considerare la richiesta HTTP inviata da un client ad un server Web e la corrispondente risposta del server:

```
GET / HTTP/1.1
Host: peg.unipv.it
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows; U; Windows NT 5.1; en-US;
rv:1.9.2.3)Gecko/20100401 Firefox/3.6.3
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml
Keep-Alive: 115
If-Modified-Since: Wed, 03 Apr 2010 10:25:44 GMT
If-None-Match: "7205a2-c3d-47eafa4141a00"

HTTP/1.1 304 Not Modified
Date: Mon, 26 Apr 2010 10:47:31 GMT
Server: Apache/2.0.55 (Red Hat)
Connection: Keep-Alive
ETag: "7205a2-c3d-47eafa4141a00"
```

- a) descrivere la richiesta e la relativa risposta
- b) quante sono le linee di intestazione? Cosa specificano?
- c) di quanti byte è composto il corpo (body) del messaggio di risposta del server Web?