

## Esame di **Tecnologia per il commercio elettronico (01ENY)**

Corso di Laurea in Ing. dell'Organizzazione d'Impresa

*Prova scritta di teoria (7/9/2012)*

### NOTA

Le tracce delle soluzioni fornite in questo testo sono da considerarsi solo come un aiuto per comprendere i principali punti da toccare nel risolvere gli esercizi proposti ma non sono né esaustive né presentate in forma adeguata per l'elaborato da consegnarsi in sede d'esame.

In particolare per molti esercizi la soluzione è volutamente schematica e ci si attende che il candidato spieghi adeguatamente i singoli punti, per dimostrare reale comprensione dell'argomento invece che semplice capacità mnemonica di ricordare i punti elencati nelle slide (o in queste tracce di soluzione).

### **Esercizio 1 (punti: 6)**

In HTTP/1.1 è disponibile l'header "Host:". Spiegare che cosa indica, per quale specifica funzione è stato introdotto e come si risolve lo stesso problema in HTTP/1.0.

Traccia di una possibile risposta

- *indica il nome DNS del server che si vuole contattare*
- *permette di ospitare più server virtuali su uno stesso server fisico con un unico indirizzo IP, distinguendo il server logico da contattare proprio grazie a questo header*
- *per ospitare più server virtuali, un server HTTP/1.0 deve necessariamente essere multi-home (un indirizzo IP per ogni server ospitato)*

### **Esercizio 2 (punti: 6)**

Disegnare lo schema di un server iterativo, spiegarne il funzionamento ed indicarne vantaggi e svantaggi.

Traccia di una possibile risposta

- *schema . . .*
- *dopo l'attivazione il server si mette in attesa di richieste, soddisfacendone solo una per volta (gli altri client che hanno fatto richiesta si devono accodare);*
- *vantaggi = risorse interamente dedicate al singolo client, quindi massima velocità di risposta (senza contare il tempo di attesa) e carico limitato sul server;*
- *svantaggi = può essere servito un solo client per volta.*

### **Esercizio 3 (punti: 4)**

Discutere quali caratteristiche sono suggerite per un CSS dedicato alla stampa di una pagina web.

Traccia di una possibile risposta *Alcuni esempi:*

- *limitare l'uso dei colori, sfondo bianco testo nero;*
- *evidenziare i link tramite sottolineatura invece che col colore;*
- *usare font serif, minimo 10 pt per il testo;*
- *nascondere (tramite "display: none") le immagini e le parti inutili (es. menù, pubblicità);*
- *...*

**Esercizio 4 (punti: 5)**

Un server web iterativo è installato su un computer dotato di 2 CPU a 1 GHz, 8 GB di RAM, scheda di rete a 100 Mbps e disco (non frammentato) da 1 TB, 20 ms e 20 MB/s. Sapendo che il server è collegato ad Internet tramite una linea ADSL da 2 Mbps, calcolare il numero massimo di client servibili al minuto, sapendo che il tempo di attivazione di un processo è 20 ms, la dimensione media di una richiesta è 64 kB e di una risposta 8 kB; inoltre, per generare una risposta, il server svolge un'elaborazione che richiede l'esecuzione di un milione di istruzioni e la lettura da disco di dati per 10 MB.

Traccia di una possibile risposta

*lettura della richiesta:*

$$T_R = \frac{64 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ bit}}{2 \cdot 1024 \cdot 1024 \text{ bps}} = 256/1024 \text{ s} = 0.250 \text{ s}$$

*lettura dati dal disco:*

$$T_D = 20 \text{ ms} + \frac{10 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ bit}}{20 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ bps}} = 0.520 \text{ s}$$

*esecuzione istruzioni:*

$$T_C = \frac{1 \cdot 10^6 \text{ istruzioni}}{1 \cdot 10^9 \text{ ips}} = 0.001 \text{ s}$$

*invio della risposta:*

$$T_W = \frac{8 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ bit}}{2 \cdot 1024 \cdot 1024 \text{ bps}} = 32/1024 \text{ s} = 0.031 \text{ s}$$

*tempo per servire un client*

$$T_1 \approx T_R + T_D + T_C + T_W = 0.250 + 0.520 + 0.001 + 0.031 = 0.802 \text{ s}$$

*massimo throughput*

$$M = N_{CPU}/T_1 \approx 1/0.802 = 1.247 \text{ client/s} \rightarrow 74.82 \text{ client/min}$$

**Esercizio 5 (punti: 4)**

Spiegare quale funzione svolge il metodo HEAD in HTTP ed in quale modo potrebbe essere utile ad un browser.

Traccia di una possibile risposta

*Il metodo HEAD richiede solo la trasmissione dell'header della risposta HTTP.*

*Nel caso che un browser abbia già in cache una pagina web, guardando l'header della risposta può vedere la data di ultima modifica e quindi scaricare la pagina solo se è cambiata.*

**Esercizio 6 (punti: 6)**

Spiegare che cosa è la *crittografia asimmetrica* e quali importanti funzioni permette di realizzare.

Traccia di una possibile risposta

- *tecnica crittografica che fa uso di una coppia di chiavi (privata e pubblica), ciò che viene cifrato con una chiave può essere decifrato solo con l'altra chiave;*
- *un utente che cifra un messaggio con la propria chiave privata appone la sua firma digitale (perché chiunque può decifrare il messaggio tramite la chiave pubblica dell'utente e quindi verificarne la creazione da parte dell'autore);*
- *cifrando con la chiave pubblica di un destinatario si ha riservatezza senza segreti condivisi (perché solo il destinatario può decifrare il messaggio usando la propria chiave privata).*