

Reti di calcolatori

Prova in itinere 1 – 10 dicembre 2010

Esercizio 1 [12 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per la raccolta dei dati relativi alle temperature massime e minime di un insieme di stazioni meteorologiche. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui l'utente può scegliere il nome della stazione da un menù a tendina e inserire la temperatura massima e minima. Il form permette l'inserimento di una misura per volta e le opzioni del menù a tendina devono essere generate dinamicamente a partire da un array con i nomi delle stazioni (si considerino "Trento", "Milano", "Torino", "Firenze", "Bologna", "Roma", "Napoli", "Bari", "Messina").
2. Una pagina di raccolta dei dati che memorizza sul server gli inserimenti fatti col form di cui al punto 1 nella stessa sessione di lavoro. Ad ogni dato inserito deve essere associato anche il timestamp (si usi la funzione `time()` che fornisce il timestamp come numero di secondi fra il tempo presente e 1/1/1970 00:00:00 GMT).
3. Una pagina di riepilogo che stampa per ogni stazione la temperatura massima più alta e la media della temperatura minima del giorno corrente e dell'ultima settimana (si assuma che il giorno e la settimana corrente partano dal timestamp attuale meno $24*60*60$ e $7*24*60*60$ rispettivamente). Infine supponendo che ciascuna stazione sia associata ad una zona ("Trento"=>"Nord", "Milano" =>"Nord", "Torino" =>"Nord", "Firenze" =>"Centro", "Bologna" =>"Centro", "Roma" =>"Centro", "Napoli"=>"Sud", "Bari" =>"Sud", "Messina" =>"Sud"), la pagina deve stampare la media, su tutti i dati disponibili, delle temperature massime e minime misurate per ciascuna zona.

Si scrivano il form e le due pagine di raccolta dati e riepilogo usando HTML/PHP. Si supponga di utilizzare il metodo GET nel form.

Esercizio 2 [4 punti]

Dato il seguente codice PHP

```
$arr = array("m" => "10*2", "n" => 2);  
$calc = "div";  
$$calc = $arr["m"]/$arr["n"];
```

indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore.

Domanda 1 [7 punti]

Illustrare la struttura di una richiesta HTTP spiegando il ruolo dell'intestazione (header). In particolare, fare alcuni esempi di funzionalità gestite con le intestazioni previste da HTTP/1.1 (ad esempio, spiegare l'uso del campo obbligatorio Host).

Domanda 2 [7 punti]

Spiegare con un esempio come avviene il controllo di flusso in un trasferimento dati di tipo stream col protocollo TCP. In particolare spiegare perché è necessario sincronizzare mittente e ricevente.

Reti di calcolatori

Prova in itinere 1 – 10 dicembre 2010

Esercizio 1 [12 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per la raccolta dei dati relativi alla pressione sanguigna massima e minima di un insieme di pazienti di controllo. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui l'utente può scegliere il nome del paziente da un menù a tendina e inserire la pressione massima e minima. Il form permette l'inserimento di una misura per volta e le opzioni del menù a tendina devono essere generate dinamicamente a partire da un array con i nomi dei pazienti (si considerino "Mario", "Giuseppe", "Filippo", "Maria", "Rosa", "Emma", "Aldo", "Leonardo", "Marina").
2. Una pagina di raccolta dei dati che memorizza sul server gli inserimenti fatti col form di cui al punto 1 nella stessa sessione di lavoro. Ad ogni dato inserito deve essere associato anche il timestamp (si usi la funzione *time()* che fornisce il timestamp come numero di secondi fra il tempo presente e 1/1/1970 00:00:00 GMT).
3. Una pagina di riepilogo che stampa per ogni paziente la pressione massima più alta e la differenza media fra pressione massima e minima delle ultime 12 ore e dell'ultima giornata (si assuma che si parta dal timestamp attuale meno 12*60*60 e 24*60*60 rispettivamente). Infine supponendo che ciascun paziente sia associato ad una categoria ("Mario"=>"M-60", "Giuseppe" =>"M-60", "Filippo" =>"M-70", "Maria"=>"F-60", "Rosa"=>"F-60", "Emma" =>"F-70", "Aldo" =>"M-70", "Leonardo" =>"M-60", "Marina" =>"M-70") la pagina deve stampare la media, su tutti i dati disponibili, delle pressioni massime e minime misurate per ciascuna categoria.

Si scrivano il form e le due pagine di raccolta dati e riepilogo usando HTML/PHP. Si supponga di utilizzare il metodo POST nel form.

Esercizio 2 [4 punti]

Dato il seguente codice PHP

```
$lista = array("a" => 1, "b" => "1+1");  
$var = "sum";  
$$var = $lista["a"]+$lista["b"];
```

indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore.

Domanda 1 [7 punti]

Illustrare la struttura dei messaggi di email mettendo in evidenza l'uso delle intestazioni facendo alcuni esempi. In particolare spiegare il significato dell'intestazione Content-type e dei relativi tipi MIME (ad esempio, l'utilità di specificare l'opzione "charset" per i dati di tipo text/*).

Domanda 2 [7 punti]

Spiegare come è gestita la perdita di pacchetti nel protocollo TCP e, in particolare, spiegare il ruolo della stima del timeout di ritrasmissione.

Reti di calcolatori

Prova in itinere 1 – 10 dicembre 2010

Esercizio 1 [12 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per la raccolta dei dati relativi al livello e alla portata di un insieme di fiumi rilevate da varie stazioni disposte lungo il corso di ciascun fiume. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui l'utente può scegliere il nome della stazione da un menù a tendina e inserire il livello e la portata. Il form permette l'inserimento di una misura per volta e le opzioni del menù a tendina devono essere generate dinamicamente a partire da un array con i nomi delle stazioni (si considerino "Po-1", "Po-2", "Po-3", "Arno-1", "Arno-2", "Tevere-1", "Tevere-2", "Adige-1", "Adige-2").
2. Una pagina di raccolta dei dati che memorizza sul server gli inserimenti fatti col form di cui al punto 1 nella stessa sessione di lavoro. Ad ogni dato inserito deve essere associato anche il timestamp (si usi la funzione `time()` che fornisce il timestamp come numero di secondi fra il tempo presente e 1/1/1970 00:00:00 GMT).
3. Una pagina di riepilogo che stampa per ogni stazione il livello massimo e la portata media dell'ultima settimana e dell'ultimo mese (si assuma che la settimana e il mese corrente partano dal timestamp attuale meno $7 \times 24 \times 60 \times 60$ e $30 \times 24 \times 60 \times 60$ rispettivamente). Infine dato che ciascuna stazione è associata ad un fiume ("Po-1" => "Po", "Po-2" => "Po", "Po-3" => "Po", "Arno-1" => "Arno", "Arno-2" => "Arno", "Tevere-1" => "Tevere", "Tevere-2" => "Tevere", "Adige-1" => "Adige", "Adige-2" => "Adige"), la pagina deve stampare la media, su tutti i dati disponibili, dei livelli e portate misurate per ciascun fiume.

Si scrivano il form e le due pagine di raccolta dati e riepilogo usando HTML/PHP. Si supponga di utilizzare il metodo GET nel form.

Esercizio 2 [4 punti]

Dato il seguente codice PHP

```
$vett = array("x" => "3x3", "y" => 2);  
$nome = "prod";  
$$nome = $vett["x"]*$vett["y"];
```

indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore.

Domanda 1 [7 punti]

Illustrare la struttura di una risposta HTTP spiegando il ruolo dell'intestazione (header) facendo alcuni esempi di funzionalità gestite con le intestazioni previste da HTTP/1.1 (ad esempio, spiegare l'importanza del campo Content-Type).

Domanda 2 [7 punti]

Indicare i potenziali problemi e le soluzioni adottate per gestire i numeri di sequenza in un flusso di dati su una connessione TCP. In particolare si motivi la necessità di negoziare la numerazione in fase di apertura della connessione.

Reti di calcolatori

Prova in itinere 1 – 10 dicembre 2010

Esercizio 1 [12 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per la raccolta dei dati relativi alle transazioni di borsa per un dato insieme di titoli. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui l'utente può scegliere il nome del titolo da un menù a tendina e inserire la il prezzo e il volume scambiato. Il form permette l'inserimento di una transazione per volta e le opzioni del menù a tendina devono essere generate dinamicamente a partire da un array con i nomi dei titoli (si considerino "Google", "IBM", "Microsoft", "Ford", "Exxon", "Shell", "Ferrari", "Wells Fargo", "Santander").
2. Una pagina di raccolta dei dati che memorizza sul server gli inserimenti fatti col form di cui al punto 1 nella stessa sessione di lavoro. Ad ogni dato inserito deve essere associato anche il timestamp (si usi la funzione `time()` che fornisce il timestamp come numero di secondi fra il tempo presente e 1/1/1970 00:00:00 GMT).
4. Una pagina di riepilogo che stampa per ogni titolo le quotazione massima e la media dei volumi scambiati nell'ultima ora e nelle ultime 12 ore (ovvero rispetto dal timestamp attuale entro i precedenti 60*60 e 12*60*60 secondi rispettivamente). Infine supponendo che ciascun titolo sia associato ad una categoria ("Google"=>"Tech", "IBM" =>"Tech", "Microsoft" =>"Tech", "Ford" =>"Industry", "Exxon"=>"Energy", "Shell"=>"Energy", "Ferrari" =>"Industry", "Wells Fargo" =>"Financial", "Santander" =>"Financial") la pagina deve stampare la media, su tutti i dati disponibili, dei volumi scambiati per ciascun titolo.

Si scrivano il form e le due pagine di raccolta dati e riepilogo usando HTML/PHP. Si supponga di utilizzare il metodo GET nel form.

Esercizio 2 [4 punti]

Dato il seguente codice PHP

```
$val = array("i" => 2, "j" => "2-3");  
$oper = "diff";  
$$oper = $vett["i"]-$vett["j"];
```

indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore.

Domanda 1 [7 punti]

Illustrare le caratteristiche dell'architettura del servizio DNS spiegando come avviene la risoluzione del nome www.google.com per un host che si trova nel dominio unisi.it.

Domanda 2 [7 punti]

Spiegare il concetto di porta e socket nel livello di trasporto, mostrando con un esempio come sia possibile gestire più flussi di dati indipendenti verso una stessa applicazione server realizzata in multithreading. Motivare perché si sono introdotte le "porte ben note".