

Reti di calcolatori

Prova scritta – 8 settembre 2017

Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per raccogliere le statistiche sul ritardo di consegna di pacchetti su una rete di host. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui si può scegliere l'host mittente da un menu a scelta singola, gli/l' host destinatario da un menu a scelta multipla e inserire il ritardo in ms in un campo di testo. Ad ogni invio, il form permette di specificare un insieme di host destinazione per un dato host mittente se il ritardo è lo stesso. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista degli host ("sirio", "vega", "altair", "andromeda", "castore").
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. Per ogni coppia di host si devono memorizzare il ritardo minimo e quello massimo fra tutti i valori inseriti. Il valore non deve essere memorizzato se gli host mittente e destinazione sono gli stessi.
3. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con la il ritardo minimo e massimo per ogni coppia di host, oppure il carattere "-" se non c'è un valore memorizzato per quella combinazione. Poi, per ogni host mittente si riporta/riportano tutti gli host destinazione che hanno il massimo rapporto fra ritardo minimo e massimo.

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 [2 punti]

Dato il seguente codice PHP

```
for($j=9;$j>0;$j-=3)
    $a["0.$j"] = 0.2*$j;
foreach($a as $k=>$v)
    $x += $k-$v;
$z = "z=".$x*10;
```

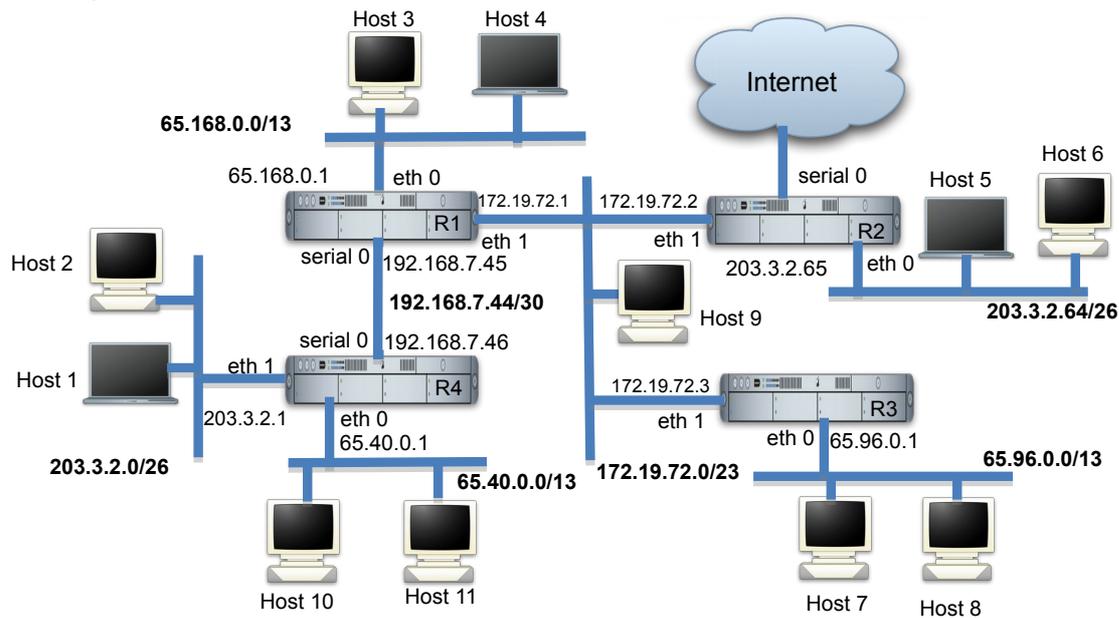
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore (esclusi gli indici \$j, \$k e \$v).

Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dati relativi a scavi archeologici. *Il file scambiato specifica la lista degli scavi. Ciascuno scavo è identificato da un codice (integer) ed ha associate la data di inizio degli scavi (date), le coordinate geografiche (string, es "42.2608259,12.0735483"), l'epoca di riferimento (string, es. "età del bronzo"), la lista dei reperti trovati e la lista degli archeologi coinvolti. Per ogni reperto si specificano l'identificatore (integer), il momento del ritrovamento (dateTime) e una descrizione (string). Per ogni archeologo si memorizzano il nome, la data di inizio lavoro (date) e la data di fine (date).* Si proponga la struttura XML necessaria, mostrando un esempio, e si scriva il file XML schema associato.

Esercizio 4 [punti 4]

Dato il seguente schema di rete



scegliere la configurazione di rete dell'host 6 (IP, netmask e configurazione di routing) e indicare il contenuto delle tabelle di routing del router R1.

Esercizio 5 [punti 5]

Si scriva il codice javascript necessario ad implementare la seguente funzionalità in una pagina HTML: *clickando (evento onclick) su una cella di una tabella (tag HTML <td>), questa e tutte le altre celle della stessa classe (proprietà className) vengono evidenziate colorando lo sfondo con il colore definito da un menu a tendina con id assegnato (si assegna alla proprietà di stile backgroundColor il valore selezionato nel menu). Quando si clicca su una nuova cella lo sfondo di tutte quelle della classe selezionata in precedenza ritornano al valore precedente (lo si può memorizzare come attributo custom di ogni elemento corrispondente prima di modificarlo).*

Esercizio 6 [punti 5]

Spiegare come è implementato il meccanismo di indirizzamento fra endpoint a livello di trasporto nei protocolli TCP/IP evidenziando in che modo permetta di creare canali di comunicazione indipendenti fra applicazioni.

----- Recupero prima prova -----

Svolgere

- Esercizio 1 (PHP) [14 punti]
- Esercizio 2 (PHP) [4 punti]

Rispondere alle seguenti domande

1. Illustrare il motivo della scelta di un'architettura a strati per il progetto dell'infrastruttura di una rete. [6 punti]
2. Illustrare alcune funzionalità dei campi di intestazione nel protocollo HTTP. [6 punti]

----- Recupero seconda prova -----

Svolgere

- Esercizio 3 (XML) [punti 8]
- Esercizio 4 (indirizzi IP) [punti 6]
- Esercizio 5 (javascript) [punti 8]
- Esercizio 6 (domanda) [punti 8]