

Reti di calcolatori

Prova scritta – 21 luglio 2015

Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per il monitoraggio dei venti in un impianto di produzione eolica. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui si può scegliere uno o più anemometri da un menu a scelta multipla, la direzione del vento da un menu a scelta singola e inserire la velocità in m/s in un campo di testo. Ad ogni invio, il form permette di specificare un insieme di anemometri per una stessa direzione se la velocità del vento è la stessa. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista ("A1", "A2", "A3", "A4") per gli anemometri e ("Nord", "Ovest", "Sud", "Est") per le direzioni.
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 anemometro e direzione si devono memorizzare il massimo e il minimo fra i valori di velocità inseriti.
3. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con la coppia velocità minima-massima per ogni combinazione anemometro-direzione, oppure il carattere "-" se non ci sono valori memorizzati per quella combinazione. Poi, per ogni anemometro si riportano le direzioni che hanno la minore differenza fra la velocità massima e minima del vento.

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

```
$x['v.0'] = 1;
for($i=1,$j=0;$i<3;$i++,$j++)
    $x["v.$i"] = $x["v.$j"].$i;
$y = $x["v.0"]+$x["v.2"];
```

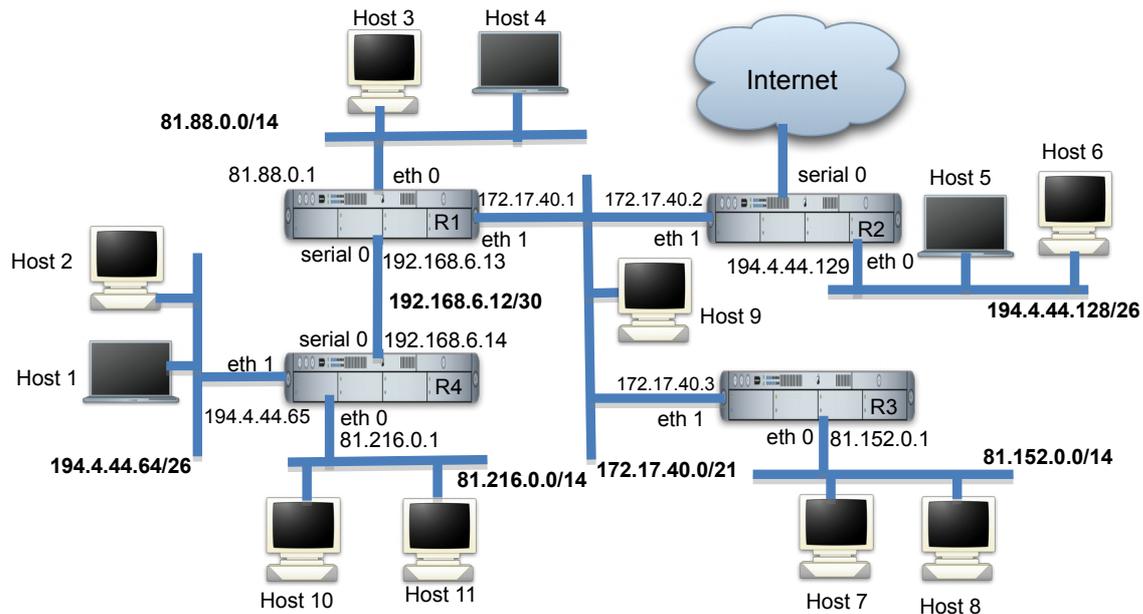
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore (esclusi gli indici usati nel ciclo for).

Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dati relativo alla misure dell'attività sismica di una regione. *Il file scambiato specifica la lista delle stazioni di misurazione. Ciascuna stazione è identificata da un codice numerico (integer) ed ha associata la località in cui si trova (string), il nome del responsabile (string) e la lista degli eventi sismici rilevati. Per ogni evento sismico si specifica l'istante della prima scossa (dateTime), l'epicentro (string, in coordinate geografiche, es. "43.318264, 11.338220"), la profondità in metri (decimal) e la lista delle scosse. Per ogni scossa si riporta l'intensità in scala Richter (decimal), l'ora (time) e la durata in secondi (integer).* 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 10 (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 su un elemento di tipo <div> questo viene selezionato evidenziandolo con un bordo di colore rosso (alla proprietà borderColor si assegna il valore "red"). Clickando su un secondo elemento se questo è della stessa classe (proprietà className) dell'elemento selezionato in precedenza, si scambiano i colori del testo (proprietà color) e l'elemento precedente viene deselezionato (a borderColor viene assegnato il valore "initial"). Se la classe dei due elementi è diversa non si fa nulla.*

Esercizio 6 [punti 5]

Illustrare le differenze fra un servizio di tipo stream e di tipo datagram a livello di trasporto.

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

Svolgere

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

Rispondere alle seguenti domande

1. Illustrare a cosa serve il servizio resolver del sistema operativo. [6 punti]
2. Spigare cosa è la codifica url-encoded e quando il suo uso non è appropriato. [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]

Reti di calcolatori

Prova scritta – 21 luglio 2015

Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per la raccolta dei statistiche sui visitatori di un museo. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui si può scegliere una o più zone da un menu a scelta multipla, la stanza del museo da un menu a scelta singola e il numero di visitatori rilevato in un campo di testo. Ad ogni invio, il form permette di specificare più zone per una stessa stanza se il numero di visitatori rilevato è lo stesso. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista ("N", "E", "S", "O") per le zone in una stanza e ("Leonardo", "Michelangelo", "Raffaello", "Donatello") per le stanze.
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 stanza e zona si devono memorizzare il numero di rilevazioni e il totale dei visitatori.
3. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con la media dei visitatori per ogni combinazione stanza-zona, oppure il carattere "-" se non ci sono valori memorizzati per quella combinazione. Poi, per ogni stanza si riportano le zone che hanno ottenuto il numero medio di visitatori maggiore.

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

```
$z['z.2'] = 0;  
for($i=1,$j=2;$i>=0;$i--,$j--)  
    $z["z.$i"] = $i.$z["z.$j"];  
$y = $z["z.0"]-$z["z.1"];
```

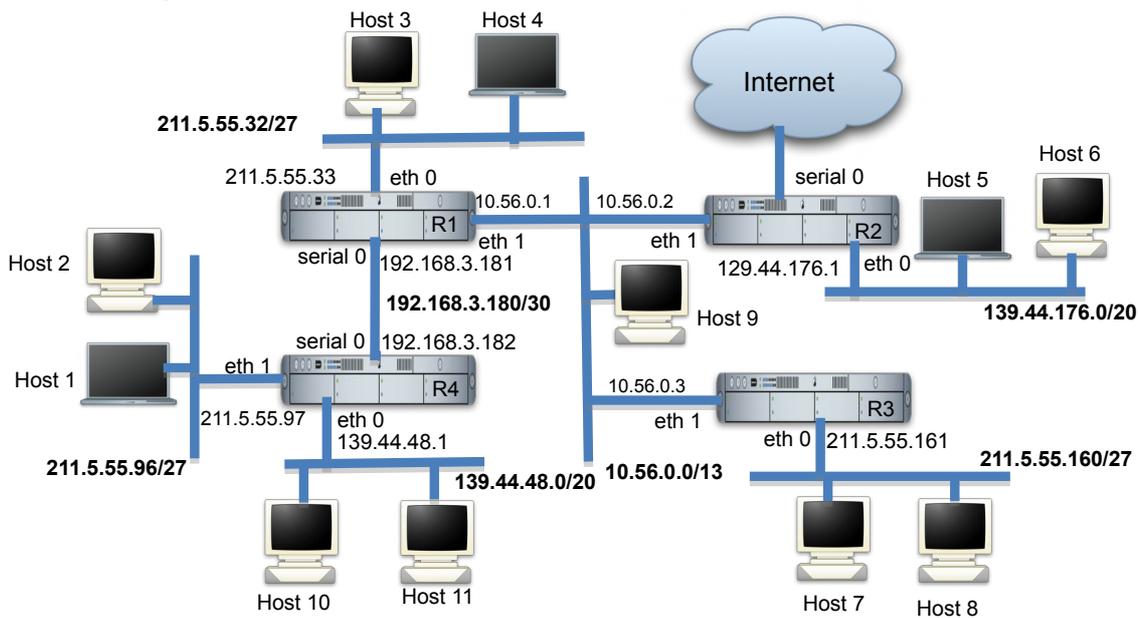
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore (esclusi gli indici usati nel ciclo for).

Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dati relativo alla gestione di una rete autostradale. *Il file scambiato specifica la lista delle tratte. Ciascuna tratta è identificata da un codice numerico (integer) ed ha associate le coordinate geografiche del primo estremo (string, es. "43.318264, 11.338220") e del secondo (string), la lunghezza in metri (decimal) e la lista dei caselli di ingresso/uscita. Per ogni casello si specificano un identificatore (string), la tipologia (es. "Automatico", string), il numero piste di ingresso/uscita (integer) e la lista delle statistiche di traffico in ingresso/uscita. Per ogni statistica si specificano il giorno (date), l'ora di riferimento (time), il numero di veicoli in ingresso (integer) e quello in uscita (integer).* 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 5 (IP, netmask e configurazione di routing) e indicare il contenuto delle tabelle di routing del router R3.

Esercizio 5 [punti 5]

Si scriva il codice javascript necessario ad implementare la seguente funzionalità in una pagina HTML: *clickando su un elemento di tipo questo viene selezionato evidenziandolo con uno sfondo di colore giallo (alla proprietà backgroundColor si assegna il valore "yellow"). Clickando su un secondo elemento se questo è della stessa classe (proprietà className) dell'elemento selezionato in precedenza, si scambiano le dimensioni del carattere (proprietà fontSize) e l'elemento precedente viene deselezionato (a backgroundColor viene assegnato il valore "initial"). Se la classe dei due elementi è diversa non si fa nulla.*

Esercizio 6 [punti 5]

Illustrare la modalità di interazione fra il resolver e il server DNS motivando la soluzione adottata.

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

Svolgere

- Esercizio 1 (PHP) [14 punti]
- Esercizio 2 (PHP) [4 punti]
- Esercizio 6 (domanda) [6 punti]

Rispondere alla seguente domanda

- Spiegare cosa è la codifica url-encoded e quando il suo uso non è appropriato. [6 punti]

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

Svolgere

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

Rispondere alla seguente domanda

- Spiegare cosa è un event listener/handler nella programmazione javascript. [punti 8]