

Reti di calcolatori

Prova scritta – 24 settembre 2015

Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per la raccolta dei dati di crescita di colonie batteriche su diverse colture. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui si può scegliere il tipo di coltura da un menu a scelta singola, il/i batterio/i da un menù a scelta multipla e l'area della colonia (un numero decimale) in un campo di testo. Il form permette di specificare un insieme di batteri per una stessa coltura ad ogni invio se l'area di sviluppo è la stessa. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista ("MacConkey Agar", "Soy Trypticase Agar", "Hektoen Enteric Agar", "Cetrimide Agar") per le colture e ("Serratia marcescens", "Escherichia coli", "Pseudomonas aeruginosa", "Shigella flexneri") per i batteri.
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 tipo di coltura e batterio si memorizzano i valori massimo e minimo delle aree inserite.
3. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con la coppia area minima-massima per ogni opzione coltura-batterio, oppure il carattere "-" se non ci sono valori memorizzati per quella combinazione. Si riporta/no poi per ogni coltura il/i batterio/i che ha/hanno il minimo rapporto fra l'area minore e quella 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

```
$k = array('a','b','c','d');  
$n = 1;  
foreach($k as $i)  
    $a[$i] = $n++.$i;  
$b = $a['a']-$a['b'];  
$c = $b*1.1;
```

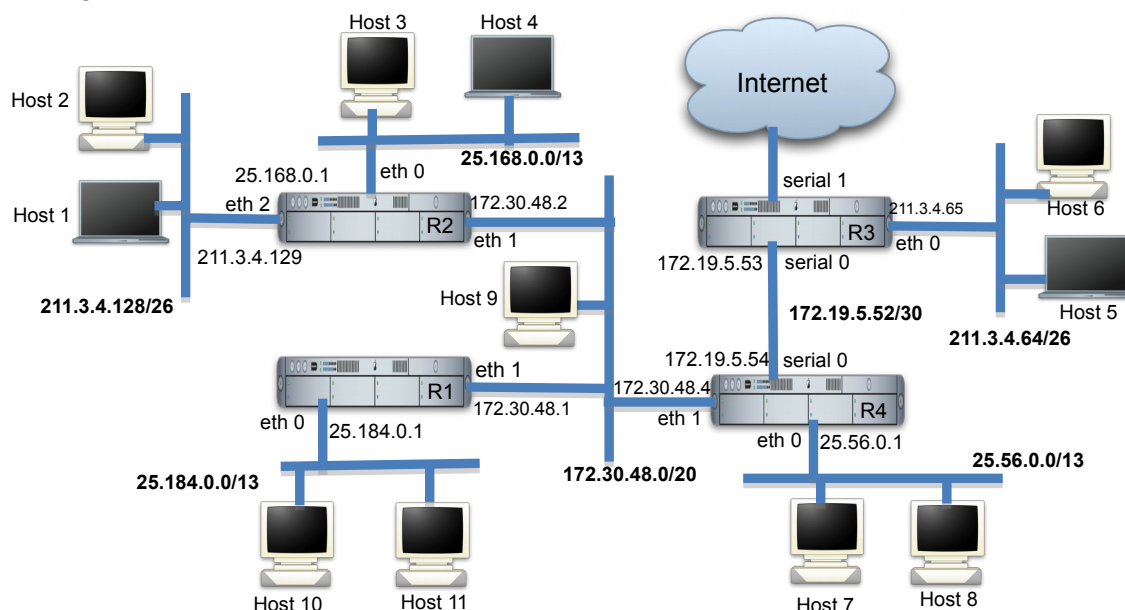
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore.

Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dati relativo ad esperimenti di coltura di colonie batteriche. *Il file scambiato specifica la lista dei batteri. Per ciascun batterio sono specificati un codice identificativo (integer), il nome scientifico (string), la dimensione media (decimal), il tipo di forma (string, es. "cocchi") e la lista delle colture. Per ogni coltura si specifica il codice (integer), il timestamp di inizio (dateTime), il terreno di coltura (string) e la lista delle osservazioni. Per ogni osservazione si specificano l'ora (time), la dimensione della colonia (decimal) e eventuali note (string).* 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 R4.

Esercizio 5 [punti 5]

Si scriva il codice javascript necessario ad implementare la seguente funzionalità in una pagina HTML: *scrivendo in un campo di testo predefinito il nome di un tag HTML, tutti gli elementi presenti nella pagina con quel tag e di classe "evidence" (l'attributo è disponibile come campo className degli elementi HTML) assumono il colore di sfondo giallo (a backgroundColor si assegna il valore "yellow") quando viene premuto il tasto "return" (evento keypress con keyCode 13). Quando viene fatto un nuovo inserimento, gli elementi evidenziati in precedenza riprendono il colore di sfondo di default ("initial"). Nota: non importa controllare che sia stato inserito un nome di tag valido.*

Esercizio 6 [punti 5]

Illustrare i problemi e le relative soluzioni per la realizzazione di un servizio di trasporto di tipo stream.

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

Svolgere

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

Rispondere alle seguenti domande

1. Illustrare come è organizzata una struttura di protocolli a strati facendo almeno un esempio di strato e delle relative interfacce nel modello ISO-OSI. [6 punti]
2. Illustrare l'uso che può essere fatto di alcuni dei campi di intestazione previsti in 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]