

## Reti di calcolatori

Prova scritta – 9 aprile 2018

### Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per la raccolta dei dati relativi al monitoraggio degli accessi di veicoli attraverso i varchi di un centro storico. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui si può scegliere la fascia oraria da un menu a scelta singola, il/i varco/varchi da un menù a scelta multipla e la differenza fra i veicoli transitati in ingresso e quelli in uscita in un campo di testo (è un numero intero con segno, di seguito indicato come *bilancio degli ingressi*). Il form permette di specificare un insieme di varchi per una stessa fascia oraria se il valore del bilancio degli ingressi è lo stesso. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista ("0-6", "6-12", "12-18", "18-24") per le fasce orarie e ("Ovile", "Romana", "Tuffi", "Camollia") per i varchi.
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 varco e fascia oraria si memorizzano il bilancio degli ingressi totale e il numero di misure inserite. I dati non vengono aggiornati se il bilancio degli ingressi inserito è maggiore di 100 in valore assoluto.
3. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con il bilancio di ingressi medio per ogni opzione varco-fascia oraria, oppure il carattere "-" se non ci sono valori memorizzati per quella combinazione. Si riporta/no poi per ogni fascia oraria il/i varco/varchi che ha/hanno il bilancio di ingressi medio 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

```
$v[3] = 3;
for($k=2;$k>=0;$k--)
    $v[$k] = $v[$k+1].$k;
$a = $v[1]+$v[2];
$b = $a/0.1;
```

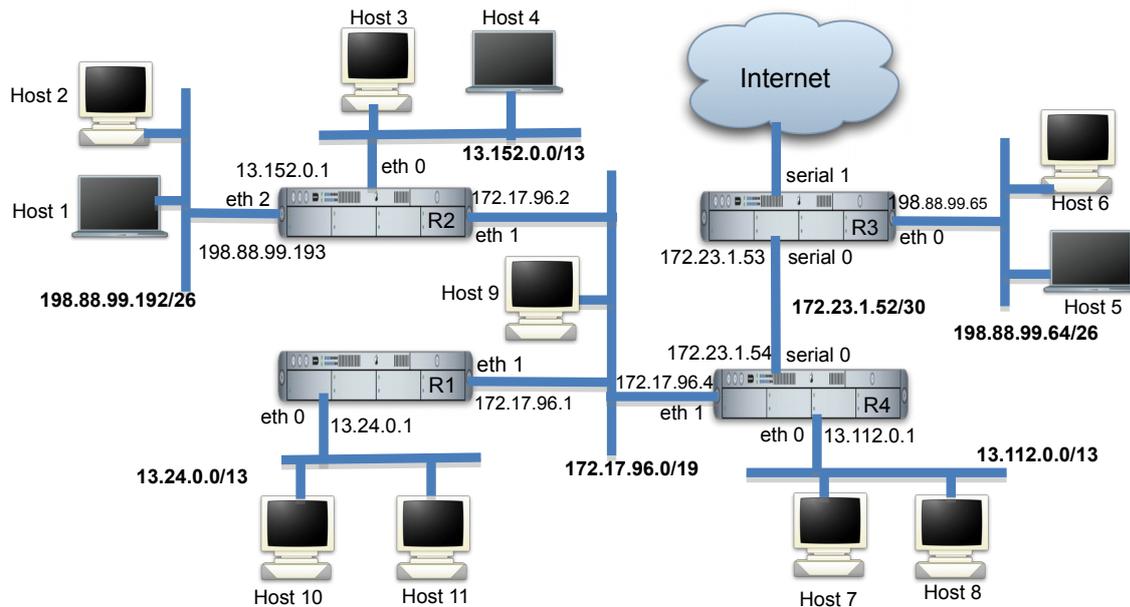
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore (esclusa la variabile indice \$k).

### Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dati relativo alla gestione di un insieme di varchi per l'accesso degli autoveicoli ad un centro cittadino. *Il file scambiato specifica la lista dei varchi. Per ciascun varco sono specificati un codice identificativo (integer), la posizione (string, es. "via Roma"), lo stato (string, es. "attivo"), la lista degli accessi e la lista dei veicoli abilitati all'ingresso. Per ogni accesso si specifica il momento del passaggio (dateTime), la targa del veicolo (string) e l'eventuale infrazione (string, "si" o "no"). Per ogni veicolo abilitato si specificano la targa (string) e il giorno di scadenza (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 2 (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: *cambiando la selezione in un menu a tendina predefinito (evento onchange) si evidenzia una specifica cella di una tabella colorando di rosso il suo bordo (si assegna alla proprietà border-color il valore "red"). Al momento della selezione il contenuto HTML della cella eventualmente evidenziata in precedenza deve essere scambiato con quella della nuova cella e il colore del suo bordo deve essere ripristinato al valore precedente (deve essere memorizzato). Le opzioni del menu (tag <option>) fanno riferimento alle celle attraverso il loro attributo id (es. "11", "12", "21", "22"). Nel menu a tendina deve essere anche prevista una selezione vuota che non corrisponde a nessuna cella (è la voce iniziale e quando la si seleziona nessuna cella viene selezionata e si azzerava l'eventuale selezione fatta in precedenza).*

#### Esercizio 6 [punti 5]

Spiegare cosa è una rete privata motivando il fatto che sono stati riservati indirizzi IP specifici per questo tipo di reti.