

Reti di calcolatori

Prova scritta – 22 giugno 2017 N. 1

Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per il monitoraggio del numero di visitatori dei musei di una città. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui si possono scegliere uno o più musei da un menu a scelta multipla, il giorno della settimana da un menu a scelta singola e inserire il numero di visitatori in un campo di testo. Il form permette di specificare un insieme di musei per uno stesso giorno ad ogni invio se il numero di visitatori è lo stesso. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista ("Pinacoteca", "Duomo", "Palazzo", "Torre") per i musei e ("Lunedì", "Giovedì", "Sabato", "Domenica") per i giorni della settimana.
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 museo e giorno della settimana si devono memorizzare il totale dei visitatori e il numero di inserimenti fatti. L'aggiornamento si deve effettuare solo se il numero di visitatori inserito nel form è superiore a 3.
3. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con la media dei visitatori per ogni opzione museo-giorno della settimana per cui sono stati memorizzati dati (il carattere "-" se non ci sono valori memorizzati). Si riportano per ogni museo i giorni della settimana che hanno la media dei visitatori minima.

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($j=1;$j<4;$j++)
    $c["$j.$j"] = $j/2.0;
foreach($c as $k=>$v)
    $s += $k+$v;
```

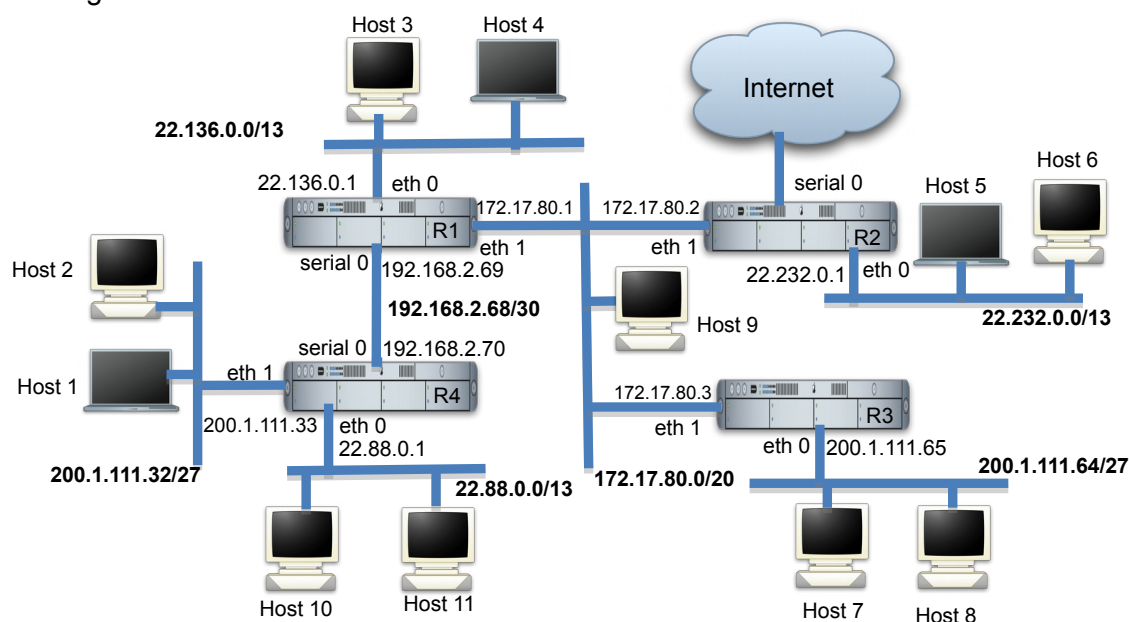
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore (esclusi gli indici \$j, \$k, \$v).

Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dati relativo ai curriculum vitae (cv) ricevuti da una agenzia di collocamento. *Il file scambiato specifica la lista dei cv. Ciascun cv è identificato da un codice numerico (integer) ed ha associato il nome della persona (string), la data di nascita (date), la lista delle esperienze di lavoro precedenti e la lista dei titoli di studio. Per ogni esperienza di lavoro si specificano il datore di lavoro (string), il ruolo (string, es. "contabile"), la data di inizio (date) e la durata del contratto in mesi (decimal). Ogni titolo di studio è caratterizzato dalla denominazione (string, es. "Laurea in Ingegneria"), dal voto (integer) e dalla data di conseguimento (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 7 (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 una cella di una tabella <TD> questa viene selezionata assegnando al suo bordo (proprietà di stile border) il valore "4px ridge red". Per deselezionare la cella occorre clickare un elemento di input <INPUT> il cui valore attuale rappresenta il colore del testo della cella selezionata (proprietà di stile color). In tal caso si scrive il colore di sfondo (proprietà di stile backgroundColor) della cella come valore dell'elemento <INPUT>, si scambia il colore di sfondo e del testo della cella e si deseleziona la cella ripristinando lo stile del bordo al valore precedente (deve essere memorizzato). Quando una cella è stata selezionata ogni evento di click che non rispetta le condizioni precedenti viene ignorato.*

Esercizio 6 [punti 5]

Illustrare cosa occorre specificare per inizializzare un server socket e che condizioni possono causare errori nell'inizializzazione.

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

Svolgere

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

Rispondere alle seguenti domande

1. Descrivere le funzioni dei server Top Level Domain e di competenza nel DNS. [6 punti]
2. Spiegare cosa è e a cosa serve l'encoding multipart per i form HTML. [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 – 22 giugno 2017 N. 2

Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per il monitoraggio del numero di passi compiuti nel tempo. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui si possono scegliere uno o più giorni della settimana da un menu a scelta multipla, la fascia oraria da un menu a scelta singola e il numero di passi compiuti in un campo di testo. Il form permette di specificare più giorni della settimana per una stessa fascia oraria ad ogni invio se il numero di passi è lo stesso. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista ("Lunedì", "Martedì", "Venerdì", "Sabato") per i giorni della settimana e ("9-11", "11-13", "13-15", "15-17") per le fasce orarie.
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 giorno della settimana e fascia oraria si memorizzano il valore massimo e quello minimo specificati negli inserimenti. L'aggiornamento **non** deve essere fatto se il numero di passi inserito nel form è inferiore a 50.
3. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con i valori minimo-massimo di passi per ogni opzione giorno della settimana-fascia oraria (il carattere "-" se non ci sono valori memorizzati). Si riportano per ogni fascia oraria i giorni della settimana per cui è massima la differenza relativa fra il valore massimo e il valore minimo (1-*min/max*).

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

```
$r=0;
while($r<3)
    $w[] = $r.".".$r++;
foreach($w as $k=>$v)
    $s += $k-$v;
```

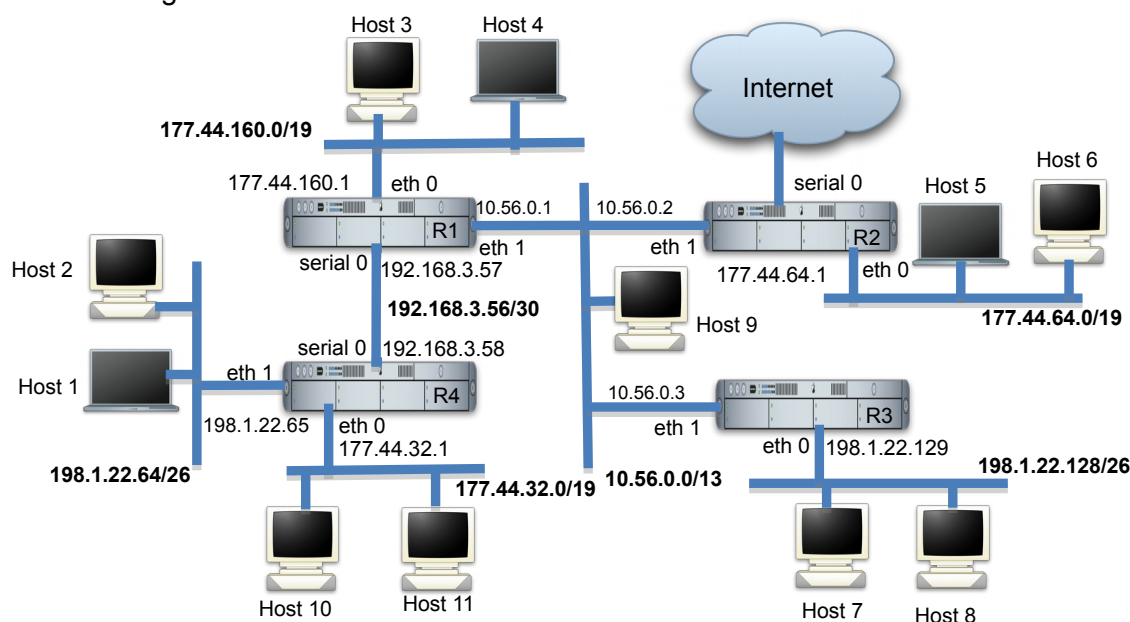
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore (esclusi gli indici r , k , v).

Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dati relativo ad offerte di lavoro. *Il file scambiato specifica la lista delle offerte. Ciascuna offerta è identificata da un codice numerico (integer) ed ha associato il nome dell'azienda (string), la data di pubblicazione (date), la validità in mesi (integer) e una lista delle posizioni aperte. Per ogni posizione si specificano il ruolo (string, es. "contabile"), la mansione (string, es. "gestione fatture"), la retribuzione base (decimal), la sede di lavoro (string) e la lista dei requisiti. Ogni requisito prevede il tipo (string, es. "Laurea in Ingegneria"), la soglia minima di valutazione (decimal, es. voto o periodo di esperienza) e una eventuale descrizione (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 4 (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 paragrafo (tag <P>) questo viene selezionato e la selezione è evidenziata colorando di giallo ("yellow") il suo testo (proprietà di stile color). Per deselectionare il paragrafo occorre clickare su un elemento di tipo <H2> con lo stesso tipo di font del paragrafo selezionato in precedenza (proprietà di stile fontFamily). In tal caso si scambiano le dimensioni del font (proprietà di stile fontSize) dei due elementi e si deselectiona il paragrafo ripristinando il colore del testo al valore precedente (deve essere memorizzato). Quando un paragrafo è stato selezionato ogni evento di click che non rispetta le condizioni precedenti viene ignorato.*

Esercizio 6 [punti 5]

Descrivere le principali caratteristiche dello standard UNICODE spiegando l'utilità delle diverse forme di encoding previste.

----- 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 e l'uso del formato url-encoded. [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

- Descrivere i vantaggi della programmazione client-side nello sviluppo di applicazioni Web [punti 8]

Reti di calcolatori

Prova scritta – 22 giugno 2017 N. 3

Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per il monitoraggio della raccolta pubblicitaria nei programmi televisivi. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui si possono scegliere una o più fasce orarie da un menu a scelta multipla, il tipo di trasmissione da un menu a scelta singola e inserire l'introito della pubblicità in un campo di testo. Il form permette di specificare un insieme di fasce orarie per la stessa tipologia di trasmissione ad ogni invio se l'introito registrato è lo stesso. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista ("16-18", "18-20", "20-22", "22-24") per le fasce orarie e ("Sport", "Fiction", "Notizie", "Spettacolo") per le tipologie di trasmissione.
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 fascia oraria e tipologia di trasmissione si devono memorizzare il totale degli introiti e il numero di inserimenti fatti. L'aggiornamento viene effettuato solo se il valore di introito inserito è superiore a 1000.
3. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con la media degli introiti per ogni opzione fascia oraria-tipo di trasmissione per cui sono stati memorizzati i dati (il carattere "-" se non ci sono valori memorizzati). Si riportano per ogni tipologia di trasmissione le fasce orarie che hanno la media degli introiti minore.

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($i=3;$i>0;$i--)  
    $w["$i.$i"] = $i+1.1;  
foreach($w as $k=>$v)  
    $a += $k+$v;
```

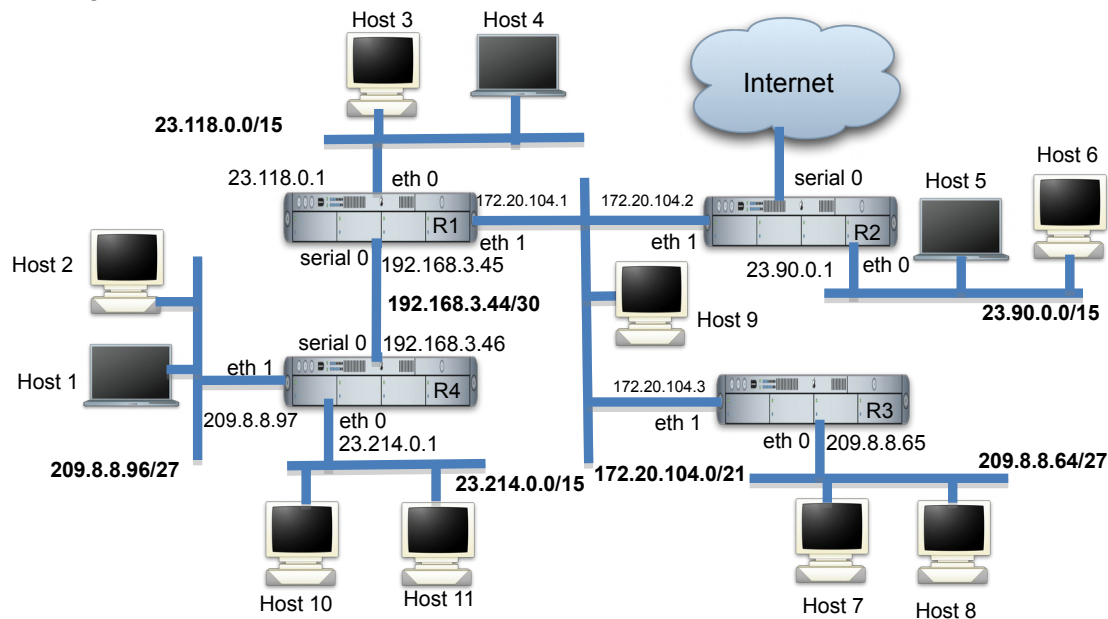
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore (esclusi gli indici `$i`, `$k`, `$v`).

Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dati relativo alla gestione di prescrizioni dietetiche. *Il file scambiato specifica la lista delle diete. Ciascuna dieta è identificata da un codice numerico (integer) ed ha associato il nome (string), il numero di kcalorie complessivo (decimal), eventuali indicazioni (string), la lista degli alimenti e la lista dei pazienti a cui è stata prescritta. Per ogni alimento si specificano la denominazione (string), la quantità (decimal) e il pasto in cui va consumato (string). Per ogni paziente si specifica il nome (string), il peso iniziale (decimal) e la data di inizio della dieta (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 5 (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: *clickando su un elemento <DIV> questo viene selezionato assegnando al suo bordo (proprietà di stile border) il valore "4px dotted yellow". Per deselectionare l'elemento occorre clickare un elemento <TEXTAREA> il cui valore attuale rappresenta il colore dello sfondo dell'elemento <DIV> selezionato (proprietà di stile backgroundColor). In tal caso si scrive il colore del testo (proprietà di stile color) dell'elemento come valore della <TEXTAREA>, si scambiano il colore di sfondo e del testo dell'elemento <DIV> e lo si deselectiona ripristinando lo stile del bordo al valore precedente (deve essere memorizzato). Quando un elemento <DIV> è stato selezionato ogni evento di click che non rispetta le condizioni precedenti viene ignorato.*

Esercizio 6 [punti 5]

Spiegare come l'API dei socket TCP permette di gestire più connessioni da parte di un applicativo server multithread.

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

Svolgere

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

Rispondere alle seguenti domande

1. Descrivere le parti previste nel formato standard dei messaggi email. [6 punti]
2. Illustrare il formato dell'intestazione della richiesta HTTP spiegando brevemente l'utilità di alcuni campi. [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 – 22 giugno 2017 N. 4

Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per il monitoraggio delle calorie assunte in una dieta. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui si possono scegliere uno o più pasti da un menu a scelta multipla, il tipo di alimento da un menu a scelta singola e le kcal assunte in un campo di testo. Il form permette di specificare più pasti per uno stesso tipo di alimento ad ogni invio se le kcal sono le stesse. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista ("Colazione", "Pranzo", "Merenda", "Cena") per i pasti e ("Carboidrati", "Olio", "Zuccheri", "Carne") per i tipi di alimento.
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 pasto e tipo di alimento si devono memorizzare il valore minimo e quello massimo di kcal assunte. L'aggiornamento viene eseguito solo se il numero di kcal specificato nel form è positivo.
3. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con i valori minimo e massimo delle kcal assunte per ogni opzione pasto-tipo di alimento (il carattere "-" se non ci sono valori memorizzati). Si riportano per ogni pasto i tipi di alimento che hanno ottenuto la massima differenza fra il valore massimo e quello minimo.

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

```
$h=3;
while($h>0)
    $z[] = $h."."."--$h;
foreach($z as $k=>$v)
    $s += $v-$k;
```

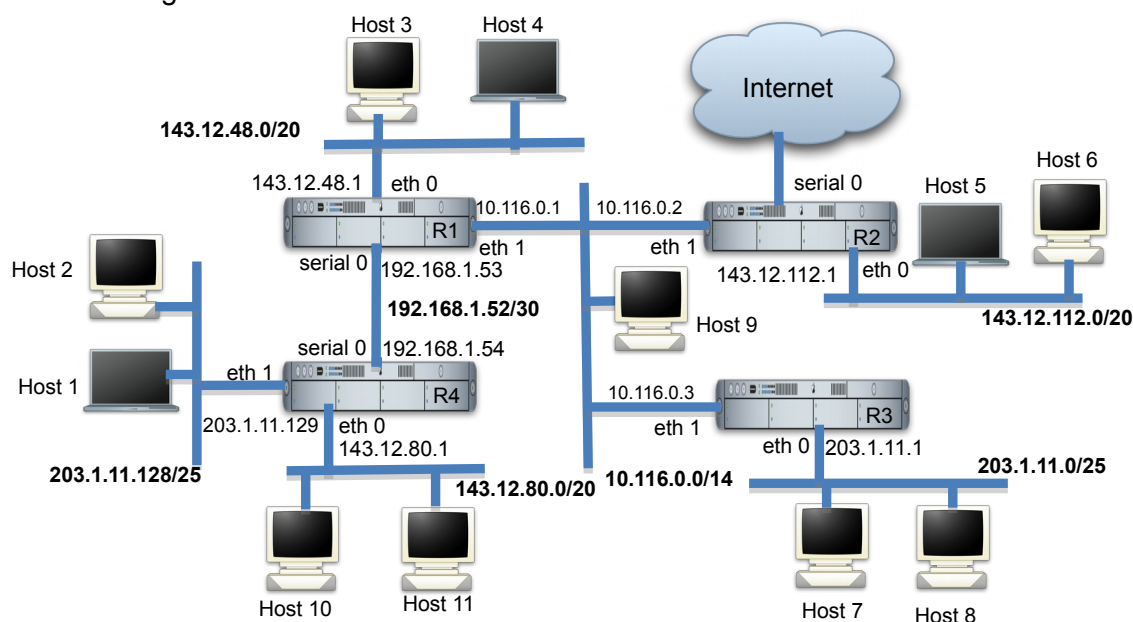
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore (esclusi gli indici \$h, \$k, \$v).

Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dati relativo alla gestione dei sorgenti di applicativi software. *Il file scambiato specifica la lista degli applicativi. Ciascun applicativo è identificato da un codice numerico (integer) ed ha associato il nome (string), la data della creazione (date), la descrizione (string) e la lista dei moduli che lo compongono. Per ogni modulo si specificano un identificatore (string), la versione (decimal), il nome (string) e la lista dei sorgenti associati. Per ogni sorgente si specifica il nome del file (string), l'istante dell'ultimo commit (dateTime) e il tipo di file (string, es. "C").* 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 11 (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 <DIV> questo viene selezionato e la selezione è evidenziata colorando di rosa ("pink") il suo sfondo (proprietà di stile backgroundColor). Per deselectionare il paragrafo occorre clickare su un elemento di tipo con lo stesso colore del testo del paragrafo selezionato in precedenza (proprietà di stile color). In tal caso si scambiano i tipi di font (proprietà di stile fontFamily) dei due elementi e si deselectiona l'elemento <DIV> ripristinando il colore dello sfondo al valore precedente (deve essere memorizzato). Quando un elemento <DIV> è stato selezionato ogni evento di click che non rispetta le condizioni precedenti viene ignorato.*

Esercizio 6 [punti 5]

Descrivere l'evoluzione degli standard principali per la codifica dei caratteri e la relazione fra di essi.

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

Svolgere

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

Rispondere alla seguente domanda

- Illustrare il funzionamento di un'interrogazione iterativa nel sistema DNS. [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 quali sono le funzionalità principali previste dalle specifiche di ECMAScript, BOM e DOM [punti 8]