

Reti di calcolatori

Prova scritta – 22 giugno 2018

Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per il monitoraggio delle temperature in un edificio. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui si può/possono scegliere uno o più piani dell'edificio da un menu a scelta multipla, il livello di temperatura esterna da un menu a scelta singola e inserire la temperatura misurata in un campo di testo. Ad ogni invio, il form permette di specificare un insieme di piani per uno stesso livello di temperatura esterna se la temperatura misurata è la stessa. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista ("P-1", "P0", "P1", "P2") per i piani e ("-8:-4", "-4:0", "0:4", "4:8") per i livelli di temperatura esterna.
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 piano e livello di temperatura esterna si devono memorizzare il valore minimo e massimo della temperatura misurata. L'aggiornamento deve essere effettuato solo se il valore inserito è compreso fra -20 e 30.
3. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con la coppia temperatura minima-temperatura massima per ogni combinazione piano-livello di temperatura esterna, oppure il carattere "-" se non ci sono valori memorizzati per quella combinazione. Poi, per ogni livello di temperatura esterna si riportano i piani che hanno la maggiore differenza relativa fra temperatura massima e temperatura minima (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

```
$j = 6;
do {
    $w["$j.$j"] = 0.1*$j;
    $j -= 2;
} while($j>0);
foreach($w as $k=>$v)
    $x += $k-$v;
$y = '$x=' . $x;
```

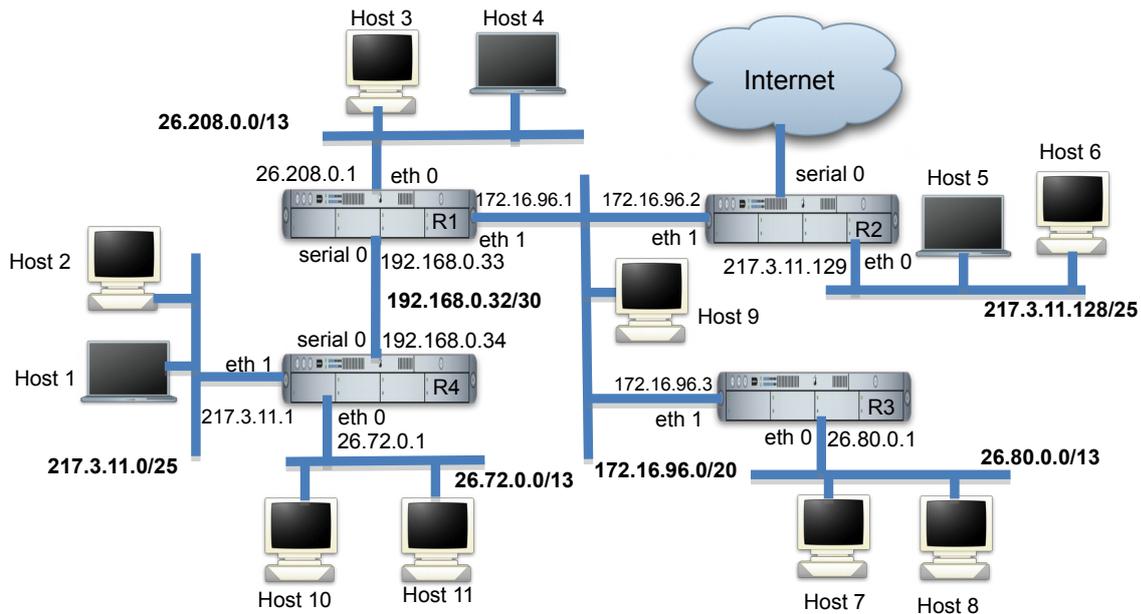
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore (escluse le variabili \$j, \$k, \$v).

Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dati relativo al monitoraggio dei parametri ambientali di un edificio. *Il file scambiato specifica la lista delle zone monitorate. Ciascuna zona è identificata da un codice numerico (integer) ed ha associato l'area complessiva in mq (decimal), il piano (integer) e la lista dei sensori di misura installati. Per ogni sensore di misura si specifica l'identificatore (integer), il tipo (string, es. "temperatura") e la lista delle misure. Per ogni misura si specificano l'istante (dateTime), il valore (decimal) ed un messaggio di stato (string, es. "OK")* 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: *passando sopra un elemento DIV (evento onmouseover), questo viene evidenziato colorando di verde il suo bordo (proprietà di style borderColor), il tipo di font (proprietà di stile fontFamily) assume il valore selezionato in un menu a tendina predefinito e, se è la quinta volta che si passa sopra a questo elemento, i primi 10 caratteri del suo contenuto HTML sono aggiunti come elemento di una lista predefinita (suggerimenti: il numero di visite può essere memorizzato in una proprietà locale all'elemento; la sottostringa dei primi 10 caratteri si ottiene col metodo substr(0,10); l'elemento di una lista è definito dai tag ".."). Quando si esce dall'elemento (evento onmouseout) il colore del bordo deve essere ripristinato al valore precedente (deve essere memorizzato).*

Esercizio 6 [punti 5]

Illustrare le principali differenze fra i servizi di trasporto di tipo stream e di tipo datagram.

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

Svolgere

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

Rispondere alle seguenti domande

1. Descrivere il funzionamento del resolver DNS. [6 punti]
2. Indicare le principali caratteristiche della codifica url-encoded per i dati dei 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 2018

Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per la raccolta delle statistiche sul livello di un segnale radio in prossimità di un ripetitore. Il servizio prevede le seguenti pagine:

1. Un form in cui si può/possono scegliere una o più direzioni da un menu a scelta multipla, la fascia di distanza da un menu a scelta singola e la potenza misurata in un campo di testo. Ad ogni invio, il form permette di specificare più direzioni per una stessa fascia di distanza se la potenza misurata è la stessa. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista (“-60”, “-30”, “0”, “30”, “60”) per le direzioni e (“100m”, “200m”, “400m”, “800m”) per le fasce di distanza.
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 direzione e fascia di distanza si devono memorizzare il totale delle potenze inserite e il numero di inserimenti. I dati devono essere aggiornati solo se il valore di potenza inserito è superiore a 0.1 e inferiore a 0.8.
3. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con il valore medio di potenza misurata per ogni combinazione direzione-distanza, oppure il carattere “-” se non ci sono valori memorizzati per quella combinazione. Poi, per ogni distanza si riportano le direzioni che hanno il minor valore medio di potenza.

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

```
$i = 1;
while($i<6) {
    $a["$i$i"] = "1$i".$i;
    $i += 2;
};
foreach($a as $k=>$v)
    $b += $v-$k;
$c = '$b='.$b;
```

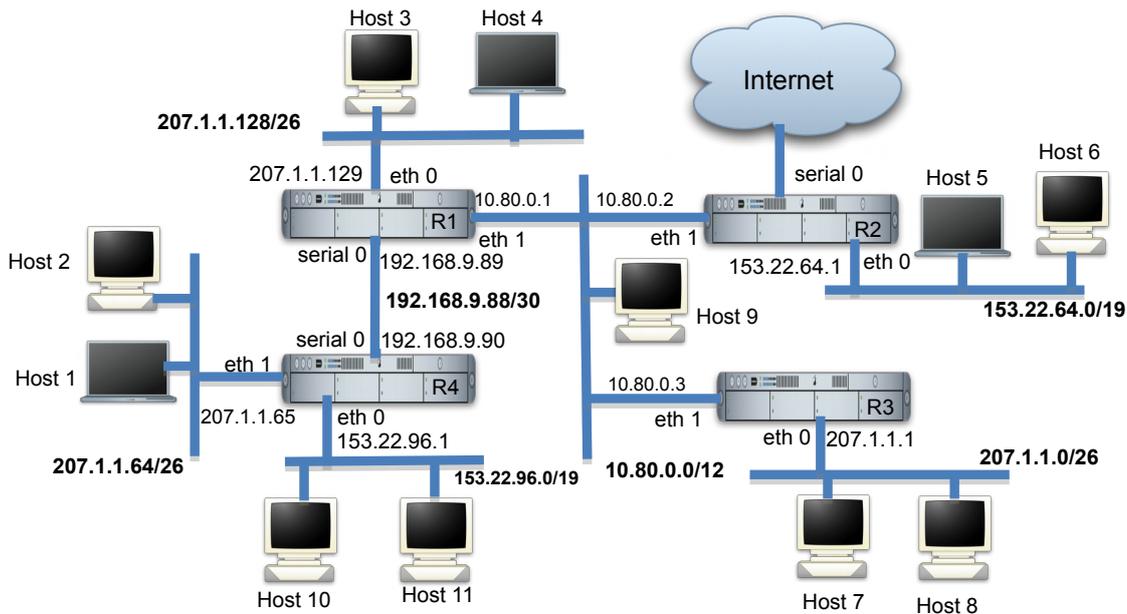
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore (escluse le variabili \$i, \$k, \$v).

Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dei dati relativi al funzionamento di un insieme di ripetitori radio. *Il file scambiato specifica la lista dei ripetitori. Ciascun ripetitore è identificato da un codice (integer) ed ha associata la posizione (string, es. "43.31,11.32"), la potenza (decimal), la lista dei canali trasmessi e la lista degli operatori che lo utilizzano. Per ogni canale trasmesso si specificano la frequenza (decimal) e la banda disponibile in Mbit/s (decimal). Per ogni operatore si specificano l'identificatore (string), la data dell'attivazione (date) e il numero di canali in uso (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 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: *clickando su una cella di una tabella (tag TD) questa viene selezionata colorando il suo sfondo (proprietà di stile backgroundColor) con il colore selezionato in un menu a tendina predefinito e si aggiorna il conteggio dei click che ha ricevuto (suggerimento: si può usare una proprietà locale all'elemento). Quando si clicca su una nuova cella quella precedente viene deselezionata ripristinando il suo colore di sfondo al valore precedente (deve essere memorizzato) e si scrive la differenza del numero di click ricevuti dalle due celle in un elemento span predefinito colorando il suo bordo (proprietà di stile borderColor) di rosso se la differenza è negativa, di giallo se è zero e di verde se è positiva.*

Esercizio 6 [punti 5]

Descrivere come può risolto un nome DNS quando si trova in una zona su cui il server locale non ha competenza.

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

Svolgere

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

Rispondere alla seguente domanda

- Descrivere le caratteristiche della codifica multipart per i dati dei form HTML. [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 evento e come può essere gestito facendo riferimento al linguaggio javascript. [punti 8]

Reti di calcolatori

Prova scritta – 22 giugno 2018

Esercizio 1 [9 punti]

Si vuole realizzare un servizio Web per la raccolta dei tempi di carica di batterie power-bank. Il servizio prevede le seguenti pagine:

4. Un form in cui si può/possono scegliere uno o più livelli di carica iniziale da un menu a scelta multipla, la capacità della batteria da un menu a scelta singola e il tempo di ricarica in un campo di testo. Ad ogni invio, il form permette di specificare più livelli di carica iniziale per una stessa capacità se il tempo di ricarica è lo stesso. Le opzioni dei menù devono essere generate dinamicamente a partire da array. Si assuma un array che contiene la lista ("3%", "6%", "8%", "10%") per i livelli di carica iniziale e ("8000mAh", "10000mAh", "14000mAh", "20000mAh") per le capacità.
5. 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 livello di carica iniziale e capacità si devono memorizzare il tempo di carica minimo e quello massimo fra quelli inseriti. I dati devono essere aggiornati solo se il tempo di carica è compreso fra 15 e 50.
6. Una pagina di riepilogo che stampa una tabella con le coppie tempo minimo-tempo massimo per ogni combinazione livello di carica iniziale-capacità, oppure il carattere "-" se non ci sono valori memorizzati per quella combinazione. Poi, per ogni livello di carica si riportano le capacità che hanno il valore massimo del rapporto fra tempo di ricarica minimo e massimo (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

```
for($h=8;$h>0;$h-=3) {  
    $z["${h}0${h}"] = 10.1*$h;  
};  
foreach($z as $k=>$v)  
    $w += $k-$v;  
$y = '$w='.$w;
```

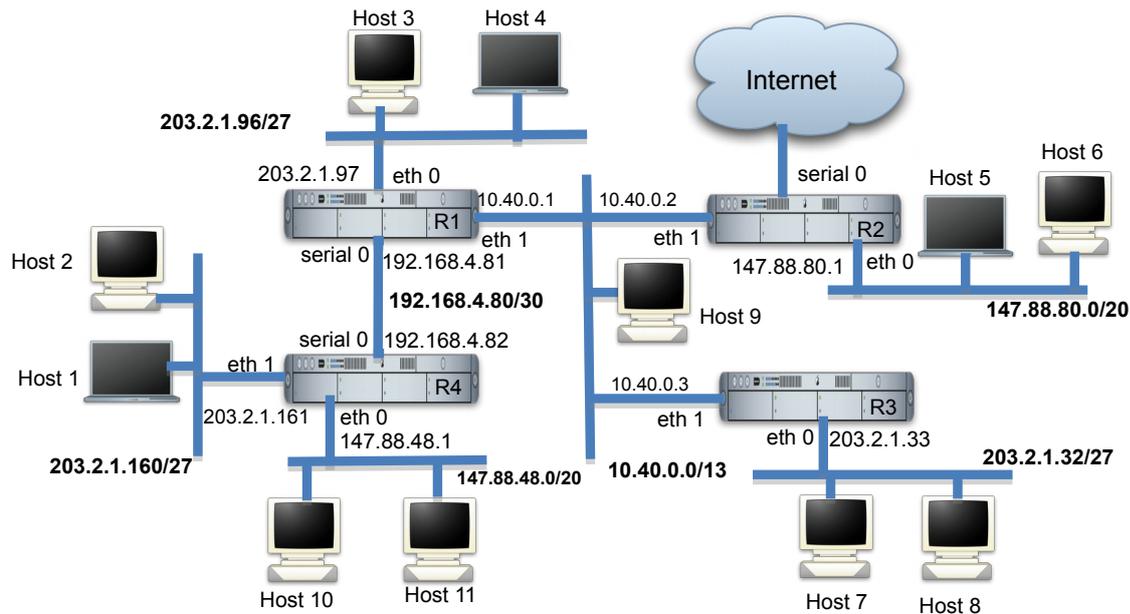
indicare quali sono le variabili definite nell'interprete dopo l'esecuzione del codice, con il loro tipo e valore (escluse le variabili \$h, \$k, \$v).

Esercizio 3 [punti 5]

Si vuole definire un formato per l'interscambio dati relativo alla gestione alle carte di fidelizzazione di un supermercato. *Il file scambiato specifica la lista delle carte. Ciascuna carta è identificata da un codice (integer) ed ha associato il nome del cliente (string), la data di emissione (date) e la lista delle spese effettuate. Per ogni spesa si memorizza l'istante del pagamento (dateTime), l'importo (decimal) e la lista dei prodotti acquistati. Per ogni prodotto acquistato si specificano l'identificatore (string), la quantità (decimal) e l'eventuale promozione (string, es. "3x2").* 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 3 (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: *passando sopra un elemento di classe "A" (evento onmouseover), questo viene evidenziato cambiando la dimensione del font a 24px (proprietà di stile fontSize), il colore del bordo (proprietà di stile borderColor) assume il valore selezionato in un menu a tendina predefinito e, se è la terza volta che si passa sopra a questo elemento, il tag (proprietà tagName) è aggiunto come elemento di una lista predefinita (suggerimenti: il numero di visite può essere memorizzato in una proprietà locale all'elemento; l'elemento di una lista è definito dai tag ".."). Quando si esce dall'elemento (evento onmouseout) la dimensione del carattere deve essere ripristinata al valore precedente (deve essere memorizzato).*

Esercizio 6 [punti 5]

Descrivere le caratteristiche principali dello standard per il formato dei messaggi email, facendo anche un esempio.

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

Svolgere

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

Rispondere alla seguente domanda

- Spiegare alcune funzionalità implementate dalle intestazioni della richiesta HTTP. [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 lo schema alla base dell'implementazione di un server TCP. [punti 8]