Esame di Reti di Calcolatori (Parte B)
Prof. Claudio Ardagna
17 Giugno 2019 - ore 9.30 (1 ora e 30 minuti)
Potete usare libri o appunti. Scrivete IN STAMPATELLO nome, cognome, e numero di matricola su tutti i fogli che consegnate.

Esercizio 1) (15 punti)
Si consideri il seguente server TCP per la prenotazione di un biglietto aereo implementato tramite le socket. Il server implementa due funzioni, una per la prenotazione di un biglietto e una per l'annullamento della prenotazione. La funzione di prenotazione (**prenota**) prende in ingresso una stringa contentente il codice del volo (*codice_volo*), una stringa contenute la data (*data*) e una stringa con il posto prescelto (*posto*) e ritorna in uscita un codice a 6 caratteri (*codice*). La funzione di annullamento (**annulla**) riceve in ingresso il codice a 6 caratteri (*codice*) e ritorna in uscita una variabile di stato con due possibili valori *OK* oppure *FAIL* (*stato*).

```
//DEFINIZIONE VARIABILI
[...]

//INIZIALIZZAZIONE STRUTTURE DATI
[...]

server = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0);

bind(server, (struct sockaddr *) &saddr, saddr_length);

while(true)
{
  len = sizeof(caddr);

  if (op == "prenota") {
    recvfrom(client, codice_volo, len_codice_volo, 0, (struct sockaddr *) &caddr, sizeof(caddr));
    recvfrom(client, posto, len_posto, 0, (struct sockaddr *) &caddr, sizeof(caddr));
    codice = prenota(codice_volo, data, posto);
    sendto(client, codice, len_codice, 0, (struct sockaddr *) &caddr, sizeof(caddr));
  }
  elseif (op == "annulla") {
    recv(client, codice, len_codice,0);
    stato = annulla(codice);
    send(client, stato, len_stato, 0);
  }
  close(client);
}
close(server);
```

Si richiede di:

1. spiegare il codice presentato e correggere eventuali errori, giustificando ogni correzione;
2. fornire un'implementazione in pseudocodice di un server con socket TCP basato sulla funzione fork equivalente al server presentato;
3. discutere cosa cambia nella migrazione dal codice proposto al codice con socket basato sulla funzione fork.

N.B. Le funzioni della libreria socket devono essere proposte in modo completo con **tutti** i parametri specificati. Non verrà accettato uno pseudocodice che utilizza le librerie socket di Java.

Esercizio 2) (9 punti)
(Per studenti in presenza dall'A.A. 2015/16) Nell'ambito del protocollo DHCP, si consideri una rete aziendale di classe C (192.168.3.0/24) formata da: *i)* uno switch collegato a un router per la connettività a Internet; *ii)* due server a cui viene assegnato un IP statico; *iii)* 100 pc portatili, *iv)* due pc con indirizzi fissi assegnati tramite una configurazione semi-statica (DHCP reservation) sul DHCP server. Si richiede di descrivere il file dhcpd.conf **completo** per l'assegnamento dinamico degli indirizzi tramite DHCP. Ogni parametro non indicato nel testo deve essere specificato, discutendone la scelta.

(Per studenti online e in presenza precedenti all'A.A. 2015/16) Si consideri il dominio politica2k.reti che prende indirizzi in 200.21.22.X/24. Si predisponga il file di zona **completo** per il dominio, che includa tra gli altri i resource record relativi a un server SMTP, un name server master e uno slave interni al dominio, tutti i resource record per la traduzione del nome di dominio in indirizzo IP. Si discuta inoltre il processo di risoluzione dei nomi ricorsivo.

Domanda 1) (3 punti)
Nell'ambito del protocollo SNMP, si discuta il paradigma fetch and store.

Domanda 2) (3 punti)
Nell'ambito del protocollo SMTP, si descrivano i messaggi MIME multipart.