

COMPITO B

Il tempo a disposizione per la prova è di 1 ora e 45 min.. Potete consultare libri e appunti. **Non** scrivete su questo foglio, ma riportate le risposte su un foglio protocollo indicando nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli che consegnate. Fogli privi di questi dati non verranno presi in considerazione per la correzione.

Esercizio 1 (5 punti) Un server TCP a connessione multipla è stato programmato con la socket library come segue:

```
.....
listen(s,3); /* AL PIU' 3 CONNESSIONI */
do
{
    ns = accept(s,&(work.s),&addrlen);
    pid = fork();
    if (pid == 0)
    {
        /* QUI IL PROCESSO FIGLIO GESTISCE IL DIALOGO USANDO IL DESCRITTORE 'ns' */
        close(ns);
        exit(0);
        /* FINE PROCESSO FIGLIO */
    }
    else close(ns); /* IL PADRE NON USA 'ns' */
}
while(1);
.....
```

Fornite lo pseudocodice di un'implementazione alternativa che usi la chiamata `select()`, supponendo che il numero massimo dei possibili client sia pari a 3 e che il loro indirizzo di rete e porta siano noti a priori.

Esercizio 2 (10 punti) La più semplice API verso il DNS è quella fornita dalla socket library con `gethostbyname()` e `gethostbyaddr()`. Spiegate il significato e usatele per scrivere lo pseudo-codice di un programma che fornisca la stessa funzionalità di query diretta del comando `nslookup`.

Esercizio 3 (3 punti) Spiegare cosa accade quando l'utente digita una stringa nella form HTML che segue, rappresentando diagrammaticamente le richieste/risposte http in transito tra browser e web server.

```
<form method = "get" action = "minimal.cgi">
<input type="submit"> Data: <input name="myfield">
</form>
```

Esercizio 4 (5 punti) Spiegare linea per linea il significato e le funzioni del seguente file:

```
@ NS auth-ns1.myservers.com.
@ NS auth-ns2.myservers.com.
@ MX 10 mail
mail A 209.170.137.42
vip1 A 216.183.103.150
www CNAME vip1
```

Esercizio 5 (3 punti) Di seguito è riportato lo header TCP di un pacchetto catturato da uno sniffer. Spiegate di che protocollo applicativo si tratta e che scopo ha.

```
TCP: ----- TCP header -----
TCP: Source port = 4585
TCP: Destination port = 21 (FTP)
TCP: Sequence number = 353975087
TCP: Next expected Seq number= 353975113
TCP: Acknowledgment number = 1947234980
TCP: Data offset = 20 bytes
TCP: Flags = 18
TCP: ..0. .... = (No urgent pointer)
TCP: ...1 .... = Acknowledgment
TCP: ... 1... = Push
TCP: .... .0.. = (No reset)
TCP: .... ..0. = (No SYN)
TCP: ... ..0 = (No FIN)
TCP: Window = 8030
TCP: Checksum = 1377 (correct)
TCP: No TCP options
TCP: [26 Bytes of data]
TCP:
```

Domande (4 punti)

1. Il manuale della API socket relativamente al parametro `waittime` della chiamata `select()` dice "*A time to wait of 0 is allowed; this returns immediately with the current status of the sockets.*" Spiegare il concetto di "stato" di un socket e spiegare il significato nel caso della chiamata `select()`
2. Scrivete una richiesta sul server `www.unimi.it` per la URL radice `/`, ma soltanto i byte da 0 a 500.