

Esame del corso di Sistemi Operativi e Reti

(a.a. 2015/2016, prof. Gianluca Amato)

11 Novembre 2015

Svolgere i seguenti esercizi (ognuno vale 10 punti), giustificando i risultati ottenuti. Se necessario, scrivere le eventuali ipotesi aggiuntive non presenti nel testo dell'esercizio ma utilizzate per la sua risoluzione. **È consentito** utilizzare una calcolatrice non programmabile e consultare i libri di testo e qualunque documento sia presente nel sito web del corso. **Non è ammesso** consultare altri tipi di documenti, quali appunti o esercizi svolti in proprio.

Esercizio 1

La successione di Fibonacci, indicata con F_n , è una successione di numeri naturali ottenuta come segue:

$$F_1 = 1 \quad F_2 = 1$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \text{ per } n > 2$$

Ad esempio, $F_3 = 2$, $F_4 = 3$, $F_5 = 5$, etc... Scrivere un programma per il LMC che prende in input un numero n e restituisce in output il valore F_n .

Esercizio 2

Scaricate la traccia Wireshark allegata a questo compito. La traccia rappresenta una connessione TCP, ma contiene anche dei pacchetti ARP, ed è stata catturata dal computer con IP 10.3.0.83. Rispondere alle seguenti domande, **se possibile**, o giustificare perché non lo è:

1. Qual è l'indirizzo IP del client nella connessione TCP?
2. Qual è l'indirizzo IP del server?
3. Qual è l'indirizzo MAC del client?
4. Qual è l'indirizzo MAC del server?
5. Il server è collegato alla stessa sottorete del client?
6. Supponendo che il server invii datagrammi IP con TTL pari a 64, quanti router sono presenti tra il server e il client ?
7. Che protocollo a livello applicativo viene trasportato dalla connessione TCP?
8. Come fa Wireshark (o il sistema operativo) a distinguere quando un frame contiene un messaggio ARP o un datagramma IP?

Esercizio 3

Determinare la rappresentazione in memoria (eventualmente approssimata) dei numeri 11.3125 e 98.3, usando

- lo standard IEEE 754 con precisione singola (32 bit)
- la rappresentazione in virgola fissa su 32 bit con 8 bit per la parte frazionaria
- la rappresentazione in virgola fissa BCD su 32 bit con 8 bit per la parte frazionaria