

Esonero di Reti degli Elaboratori – 09/04/2024

Nome e Cognome: _____

Matricola: _____

Domande vero/falso. Ogni risposta corretta vale +1, ogni risposta sbagliata vale -1. La non risposta vale 0. Bisogna ottenere almeno 5 punti in questo gruppo di domande.

1. Il ritardo di processamento è il tempo che serve a un bit per attraversare il mezzo di trasmissione
2. Il protocollo UDP usa l'ACK per riscontrare i datagrammi
3. Il protocollo HTTP1.0 è un protocollo stateful (con stato)
4. Quando il tasso medio di arrivo a un router è uguale a quello di uscita, la coda del router cresce in maniera illimitata
5. Nel contesto dello stack protocollare, il demultiplexing serve a ridurre la latenza
6. Il protocollo TCP fornisce una funzionalità per garantire che il RTT di un pacchetto sia minore di una quantità prefissata
7. Il caching può ridurre il livello di traffico in uscita da una sottorete
8. Il protocollo UDP fornisce la funzionalità di trasporto affidabile dei dati
9. Il rate di un link si misura in bit
10. Il protocollo Go-Back-N ritrasmette tutti i frame inviati dopo il frame che si sospetta essere danneggiato o perso

Esercizio 1 (4 punti)

Dato il seguente esempio di messaggio:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 27 Jul 2009 12:28:53 GMT
Server: Apache/2.2.14 (Win32)
Last-Modified: Wed, 22 Jul 2009 19:15:56 GMT
Content-Length: 88
Etag: "abcd1234"
Content-Type: text/html
Connection: Closed
```

Rispondere alle seguenti domande:

1. Spiegare brevemente il ruolo ed effetto di ogni riga del messaggio (scrivere la descrizione direttamente accanto al messaggio sopra).
2. Che tipo di messaggio è? A quale protocollo si riferisce?

3. Spiegare brevemente il funzionamento del protocollo e quali altri protocolli dello stack sono coinvolti

Esercizio 2 (5 punti)

Quali dei seguenti resource record (nella forma `< name value type >`) non sono corretti per un DNS server autoritativo del dominio “example.com” ? Motivare la risposta

1. `< example.com. alias.example.net. CNAME >`

2. `< dom.di.example.com. 151.100.27.38 NS >`

3. `< orange dns1.example.com NS >`

4. `< di.example.com. nameserver.cnr.it. A >`

5. `< example.com. mail1.example.com. MX>`

Esercizio 3 (5 punti)

Si consideri un host A che trasmette pacchetti, ognuno di lunghezza L bit, su un canale di trasmissione con Rate R Mbps verso un host B all'altro estremo del link. Si supponga $L=2000$ e $R=10$ Mbps. Si supponga inoltre il ritardo di propagazione pari a 0,4 millisecondi.

1. Quanto impiega l'host A a trasmettere un pacchetto?

2. Qual è il numero di pacchetti al secondo che possono essere trasmessi sul link?
3. Supponendo che l'host A invii i pacchetti uno dopo l'altro senza introdurre ritardi tra la trasmissione di un pacchetto e il successivo, quanto tempo impiega il router B a ricevere 2 pacchetti?
4. Qual è il massimo numero di bit che possono essere presenti sul canale?
5. Quando l'host A ha terminato di trasmettere un pacchetto, l'host B ha già ricevuto parte di esso?

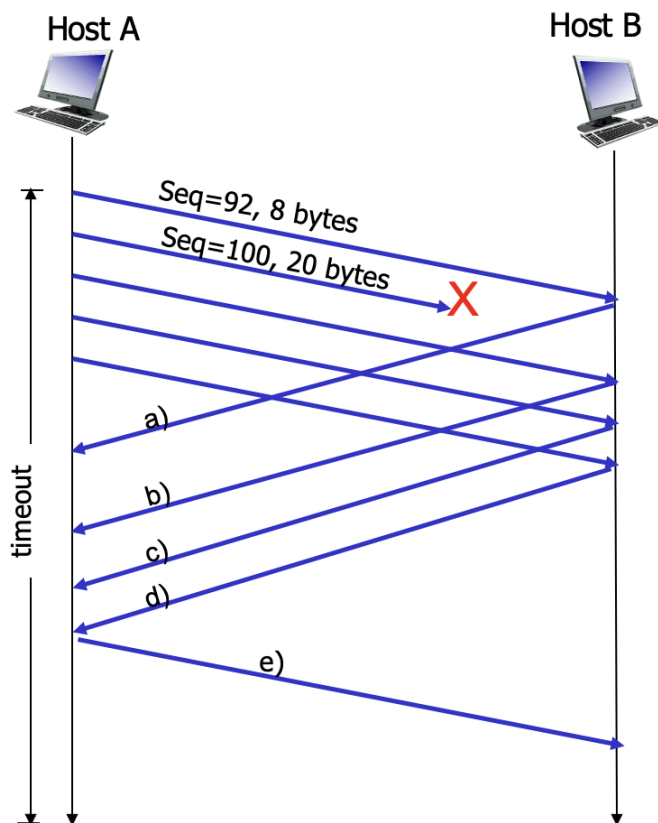
Esercizio 4. (4 punti)

Un host TCP A sta ricevendo un byte stream da B. Ha già ricevuto e riscontrato i byte fino al 5000 (numero di sequenza iniziale 1). Spiegare quali azioni esegue e che tipo di messaggi invia l'host TCP A in seguito ai seguenti eventi:

1. A riceve un segmento di 1000 byte con numero di sequenza pari a 4001.
2. In seguito all'evento 1, A riceve un segmento di 1000 byte con numero di sequenza pari a 7001.
3. In seguito all'evento 2, A riceve un segmento di 1000 byte con numero di sequenza pari a 6001.
4. In seguito all'evento 3, A riceve un segmento di 1000 byte con numero di sequenza 5001.

Esercizio 5. (4 punti)

Si consideri la figura seguente, per TCP con fast retransmit. Indicare nei punti a)-e) il tipo di messaggio e numero di sequenza.



Esercizio 6. (3 punti)

Spiegare perché l'handshake a tre vie è necessario

