

COMPITO DI ING INTERNET 2015/2016
1 febbraio 2017

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 2. [8 punti] Descrivere il protocollo BGP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere il protocollo ARP.

ESERCIZIO 4. [6 punti] Descrivere il problema del terminale nascosto e come questo venga gestito nelle reti 802.11.

COMPITO DI ING INTERNET 2012/2013

01 marzo 2013

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Illustrare e discutere le varie cause di ritardo nelle reti a commutazione di pacchetto.

ESERCIZIO 2. [9 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [9 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT. Illustrare, inoltre, con riferimento all'architettura dell'applicazione Skype, come sia possibile realizzare connessioni tra client situati entrambi dietro dei router NAT.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Illustrare il funzionamento del protocollo RIP.

COMPITO DI ING INTERNET 2015/2016
3 febbraio 2016

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere come viene realizzato il caching nei sistemi Web.

ESERCIZIO 2. [7 punti] Illustrare le differenze tra il controllo di congestione “end-to-end” e “network assisted”. Presentare, inoltre, esempi di controllo di congestione network assisted.

ESERCIZIO 3. [5 punti] Descrivere il meccanismo degli ack ritardati (“delayed-ACK”) in TCP.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo BGP.

ESERCIZIO 5. [6 punti] Illustrare il funzionamento di uno switch Ethernet. Descrivere le differenze tra uno switch ed un hub.

COMPITO DI ING INTERNET 2013/2014
4 febbraio 2014

NOME:

COGNOME:

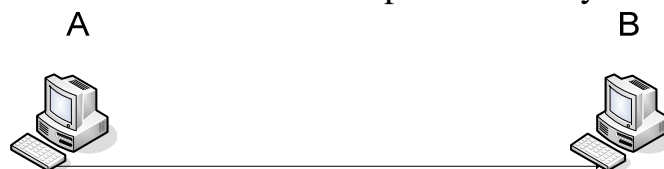
MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

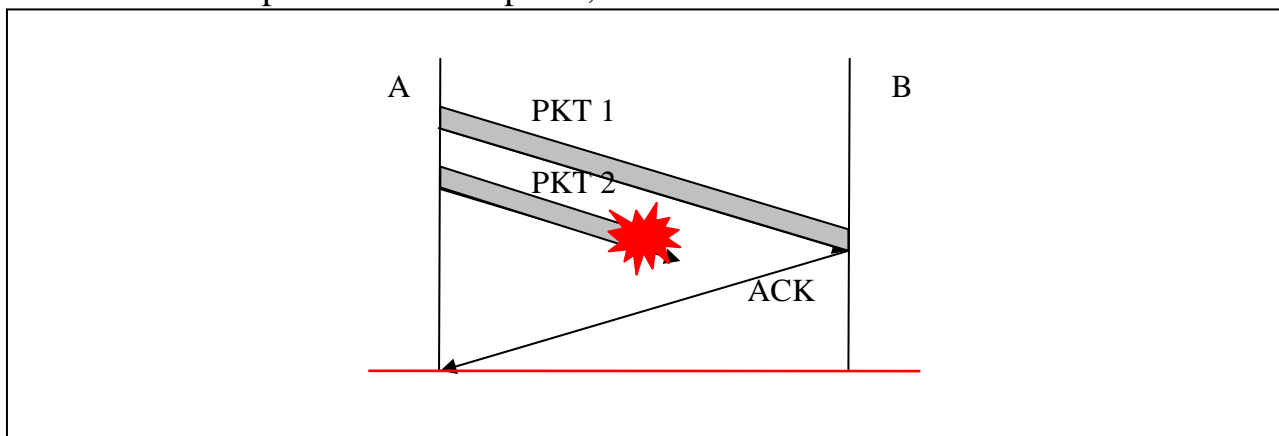
ESERCIZIO 1. [7 punti] Si consideri la rete a pacchetto in figura, con le seguenti caratteristiche:

1. il collegamento ha una velocità di 4.8 Mb/s;
2. il cavo di collegamento e' lungo 250 Km;
3. la velocità della luce nel mezzo trasmissivo e' di 250.000 Km/s;
4. i pacchetti hanno una dimensione fissa pari a 1500 bytes.



Si assuma che A e B usino un protocollo pipeline. Supponendo che A debba spedire 5 pacchetti a B e che per i primi 2 pacchetti accada quanto segue (vedere la figura):

1. il primo pacchetto ed il suo ACK sono correttamente ricevuti;
2. il secondo pacchetto viene perso;



si descriva l'evoluzione della comunicazione, fino al suo completamento, nei due seguenti casi:

1. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 2;
2. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 3;

assumendo che:

1. tutti i pacchetti precedentemente inviati siano stati riscontrati;
2. non ci siano altri pacchetti persi oltre a quello su indicato;
3. ci sia un timer per ogni pacchetto e che questo sia impostato a 20ms;
4. il processo receiver sia sempre pronto a leggere dati dal buffer di ricezione;
5. gli ACK abbiano dimensione trascurabile.

ESERCIZIO 2. [9 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere gli algoritmi di routing distance vector.

COMPITO DI ING INTERNET 2012/2013

4 settembre 2013

NOME:

COGNOME:

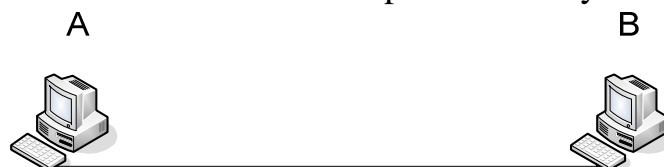
MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

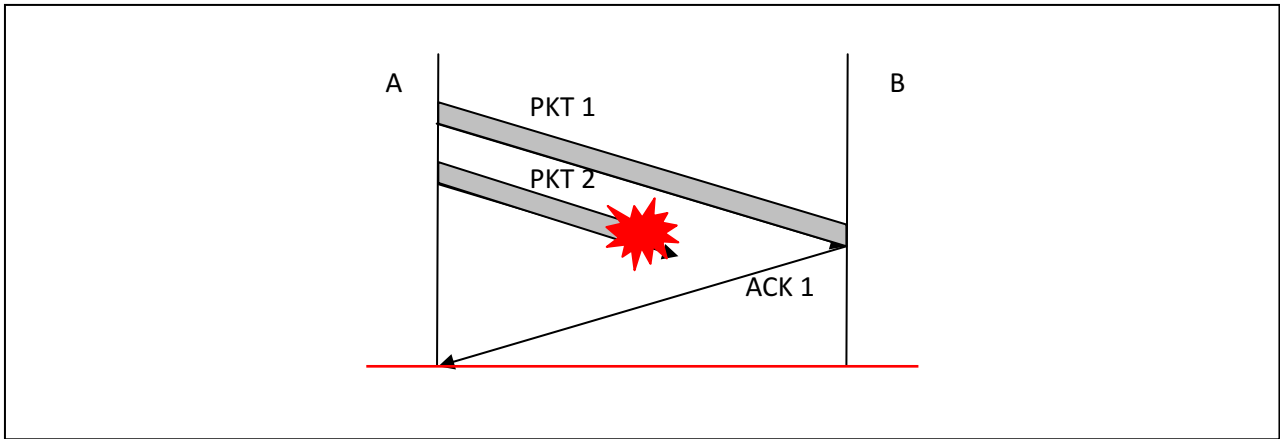
ESERCIZIO 1. [8 punti] Si consideri la rete a pacchetto in figura, con le seguenti caratteristiche:

1. il collegamento ha una velocità di 3.6 Mb/s;
2. il cavo di collegamento e' lungo 150 Km;
3. la velocità della luce nel mezzo trasmissivo e' di 200.000 Km/s;
4. i pacchetti hanno una dimensione fissa pari a 1500 bytes.



Si assuma che A e B usino un protocollo pipeline. Supponendo che A debba spedire 6 pacchetti a B e che per i primi 2 pacchetti accada quanto segue (vedere la figura):

1. il primo pacchetto ed il suo ACK sono correttamente ricevuti;
2. il secondo pacchetto viene perso;



si descriva l'evoluzione della comunicazione, fino al suo completamento, nei due seguenti casi:

1. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 2;
2. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 4;

assumendo che:

1. tutti i pacchetti precedentemente inviati siano stati riscontrati;
2. non ci siano altri pacchetti persi oltre a quello su indicato;
3. ci sia un timer per ogni pacchetto e che questo sia impostato a 25ms;
4. il processo receiver sia sempre pronto a leggere dati dal buffer di ricezione;
5. gli ACK abbiano dimensione trascurabile.

ESERCIZIO 2. [7 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di flusso in TCP.

ESERCIZIO 3. [10 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT. Illustrare, inoltre, con riferimento all'architettura dell'applicazione Skype, come sia possibile realizzare connessioni tra client situati entrambi dietro dei router NAT.

ESERCIZIO 4. [7 punti] Illustrare il funzionamento del protocollo BGP.

COMPITO DI ING INTERNET 2018/2019
4 settembre 2019

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere le caratteristiche principali dell'applicazione di Posta Elettronica. Si illustrino, inoltre, i protocolli di livello applicativo impiegati in tale applicazione.

ESERCIZIO 2. [7 punti] Descrivere il funzionamento del meccanismo dei riscontri ritardati ("delayed ACK") e illustrare i vantaggi dell'uso di tale meccanismo in TCP.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere il meccanismo di ritrasmissione rapida ("fast retransmission") in TCP, evidenziandone i relativi vantaggi e svantaggi.

ESERCIZIO 4. [6 punti] Descrivere il meccanismo dell'avvelenamento del percorso inverso ("poisoned reverse").

ESERCIZIO 5. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo di accesso al mezzo (protocollo MAC) nelle reti Ethernet.

COMPITO DI ING INTERNET 2017/2018
05 febbraio 2019

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo HTTP.

ESERCIZIO 2. [9 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [5 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo RIP.

ESERCIZIO 4. [5 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

ESERCIZIO 5. [6 punti] Descrivere il protocollo di accesso al mezzo del protocollo Ethernet.

COMPITO DI ING INTERNET 2019/2020
5 febbraio 2020

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il funzionamento del caching nel web.

ESERCIZIO 2. [12 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere – e motivare - le differenze principali tra i protocolli di routing intra-AS e inter-AS.

ESERCIZIO 4. [5 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

COMPITO DI ING INTERNET 2015/2016
7 luglio 2016

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [5 punti] Descrivere il funzionamento del DNS.

ESERCIZIO 2. [9 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere il protocollo BGP.

ESERCIZIO 4. [5 punti] Descrivere il problema del terminale nascosto e come questo venga gestito nelle reti 802.11.

ESERCIZIO 5. [6 punti] Descrivere l'architettura di una rete cellulare 3G.

COMPITO DI ING INTERNET 2015/2016
07 settembre 2016

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il DNS.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere il protocollo ARP.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere il protocollo CDMA.

COMPITO DI ING INTERNET 2017/2018
7 settembre 2018

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere le caratteristiche principali del protocollo HTTP 1.1

ESERCIZIO 2. [5 punti] Descrivere come viene effettuata la demultiplazione (demultiplexing) del protocollo TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 4. [6 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

ESERCIZIO 5. [7 punti] Descrivere come viene realizzato l'instradamento inter-AS nella rete Internet.

COMPITO DI ING INTERNET 2016/2017
9 giugno 2017

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

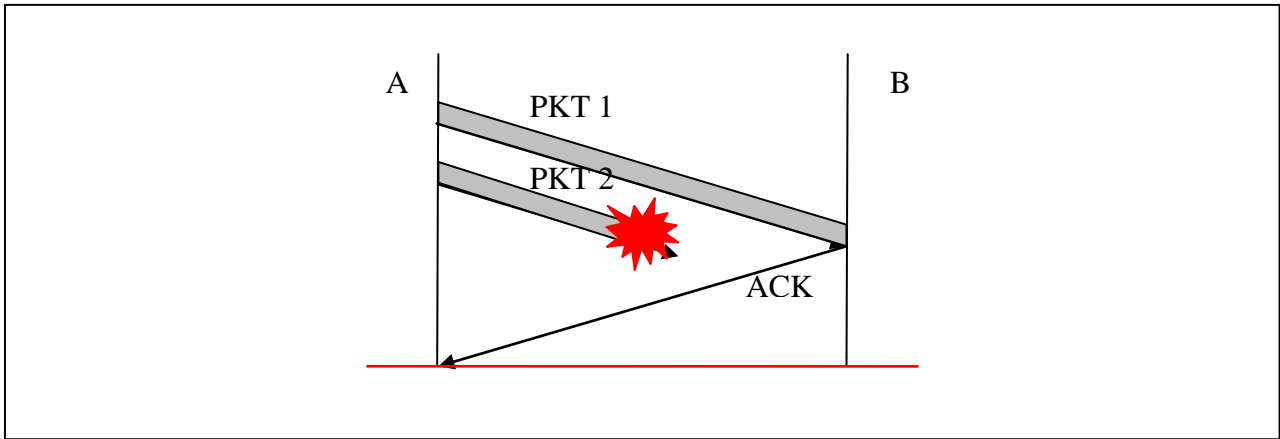
ESERCIZIO 1. [7 punti] Si consideri la rete a pacchetto in figura, con le seguenti caratteristiche:

1. il collegamento ha una velocità di 2.4 Mb/s;
2. il cavo di collegamento e' lungo 125 Km;
3. la velocità della luce nel mezzo trasmissivo e' di 250.000 Km/s;
4. i pacchetti hanno una dimensione fissa pari a 600 bytes.



Si assuma che A e B usino un protocollo pipeline. Supponendo che A debba spedire 5 pacchetti a B e che per i primi 2 pacchetti accada quanto segue (vedere la figura):

1. il primo pacchetto ed il suo ACK sono correttamente ricevuti;
2. il secondo pacchetto viene perso;



si descriva, scandendo gli eventi che via via occorrono (ed indicando a quale istante occorrono), l'evoluzione della comunicazione, fino al suo completamento, nei due seguenti casi:

1. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 1;
2. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 2;

assumendo che:

1. tutti i pacchetti precedentemente inviati siano stati riscontrati;
2. non ci siano altri pacchetti persi oltre a quello su indicato;
3. ci sia un timer per ogni pacchetto e che questo sia impostato a $4RTT$;
4. il processo receiver sia sempre pronto a leggere dati dal buffer di ricezione;
5. gli ACK abbiano dimensione trascurabile.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [6 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

ESERCIZIO 4. [9 punti] Descrivere il protocollo BGP.

COMPITO DI ING INTERNET 2017/2018
9 luglio 2018

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo HTTP.

ESERCIZIO 2. [6 punti] Illustrare il funzionamento del DNS.

ESERCIZIO 3. [6 punti] Descrivere come viene realizzata il controllo di flusso in TCP.

ESERCIZIO 4. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo BGP.

ESERCIZIO 5. [6 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo ARP.

COMPITO DI ING INTERNET 2013/2014
10 gennaio 2014

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere le varie componenti del ritardo in una rete a pacchetto.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere come viene realizzato l'instradamento inter-AS nella rete Internet.

COMPITO DI ING INTERNET 2014/2015
10 febbraio 2015

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il funzionamento del DNS.

ESERCIZIO 2. [8 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [5 punti] Descrivere il meccanismo degli ack ritardati ("delayed-ACK") in TCP.

ESERCIZIO 4. [5 punti] Descrivere come viene calcolato il timer di ritrasmissione nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 5. [7 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

COMPITO DI ING INTERNET 2015/2016
11 gennaio 2016

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il funzionamento del DNS.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 3. [6 punti] Descrivere le caratteristiche del protocollo OSPF.

ESERCIZIO 4. [9 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo MAC delle reti 802.11.

COMPITO DI ING INTERNET 2016/2017
11 luglio 2017

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere come viene realizzato il caching nei sistemi Web.

ESERCIZIO 2. [6 punti] Descrivere la gestione del controllo di flusso nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 3. [6 punti] Descrivere il meccanismo degli ack ritardati ("delayed-ACK") in TCP.

ESERCIZIO 4. [7 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT.

ESERCIZIO 5. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo CSMA/CD.

COMPITO DI ING INTERNET 2013/2014
11 settembre 2014

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere le caratteristiche principali del protocollo HTTP 1.1

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere come viene realizzato l'instradamento inter-AS nella rete Internet.

COMPITO DI ING INTERNET 2016/2017
13 settembre 2017

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

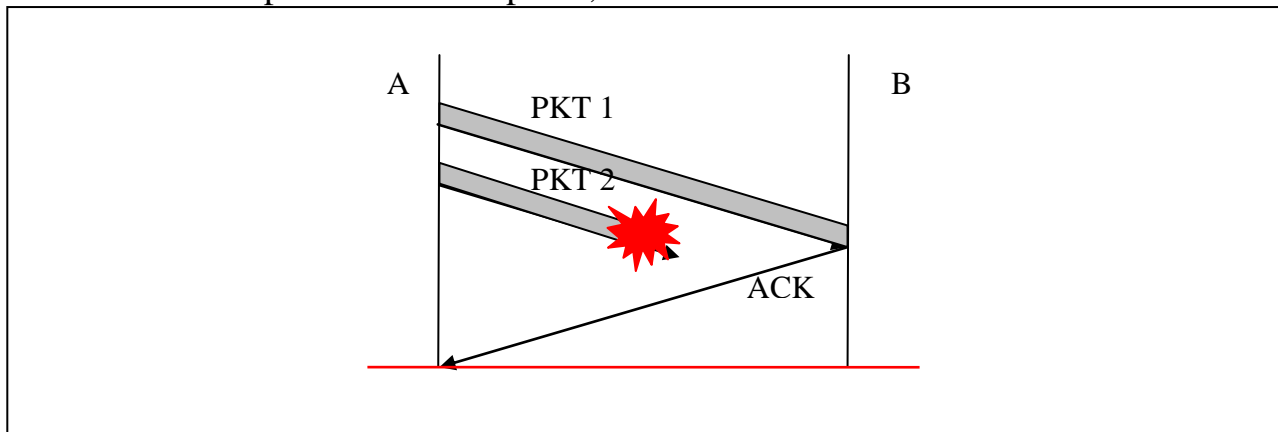
ESERCIZIO 1. [7 punti] Si consideri la rete a pacchetto in figura, con le seguenti caratteristiche:

1. il collegamento ha una velocità di 2.4 Mb/s;
2. il cavo di collegamento e' lungo 125 Km;
3. la velocità della luce nel mezzo trasmissivo e' di 250.000 Km/s;
4. i pacchetti hanno una dimensione fissa pari a 600 bytes.



Si assuma che A e B usino un protocollo pipeline. Supponendo che A debba spedire 6 pacchetti a B e che per i primi 2 pacchetti accada quanto segue (vedere la figura):

1. il primo pacchetto ed il suo ACK sono correttamente ricevuti;
2. il secondo pacchetto viene perso;



si descriva, scandendo gli eventi che via via occorrono (ed indicando a quale istante occorrono), l'evoluzione della comunicazione, fino al suo completamento, nei due seguenti casi:

1. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 2;
2. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 3;

assumendo che:

1. tutti i pacchetti precedentemente inviati siano stati riscontrati;
2. non ci siano altri pacchetti persi oltre a quello su indicato;
3. ci sia un timer per ogni pacchetto e che questo sia impostato a $2RTT + T_{tr}$ dove T_{tr} è il tempo di trasmissione di un pacchetto;
4. il processo receiver sia sempre pronto a leggere dati dal buffer di ricezione;
5. gli ACK abbiano dimensione trascurabile.

ESERCIZIO 2. [9 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere le caratteristiche principali di una rete Ethernet.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere gli algoritmi di routing inter-AS.

COMPITO DI ING INTERNET 2014/2015
14 luglio 2015

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il DNS.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere il meccanismo dell'inversione avvelenata ("poisoned reverse") del protocollo RIP.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo CSMA/CD.

COMPITO DI ING INTERNET 2012/2013

15 febbraio 2013

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere le differenze tra la versioni 1.0 e 1.1 del protocollo HTTP.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 3. [9 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT.

ESERCIZIO 4. [7 punti] Illustrare il funzionamento di uno switch.

COMPITO DI ING INTERNET 2017/2018
17 settembre 2018

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere le caratteristiche principali dell'applicazione di Posta Elettronica. Si illustrino, inoltre, i protocolli di livello applicativo impiegati in tale applicazione.

ESERCIZIO 2. [7 punti] Descrivere il funzionamento del meccanismo dei riscontri ritardati ("delayed ACK") e illustrare i vantaggi dell'uso di tale meccanismo in TCP.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere il meccanismo di ritrasmissione rapida ("fast retransmission") in TCP, evidenziandone i relativi vantaggi e svantaggi.

ESERCIZIO 4. [6 punti] Descrivere il meccanismo dell'avvelenamento del percorso inverso ("poisoned reverse").

ESERCIZIO 5. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo di accesso al mezzo (protocollo MAC) nelle reti Ethernet.

COMPITO DI ING INTERNET 2018/2019
17 settembre 2019

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il funzionamento del DNS.

ESERCIZIO 2. [8 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 3. [6 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT.

ESERCIZIO 4. [7 punti] Descrivere come viene realizzato l'instradamento inter-AS nella rete Internet.

ESERCIZIO 5. [4 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo ARP.

COMPITO DI ING INTERNET 2012/2013
17 dicembre 2012

NOME: _____ **COGNOME:** _____

MATRICOLA: _____

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

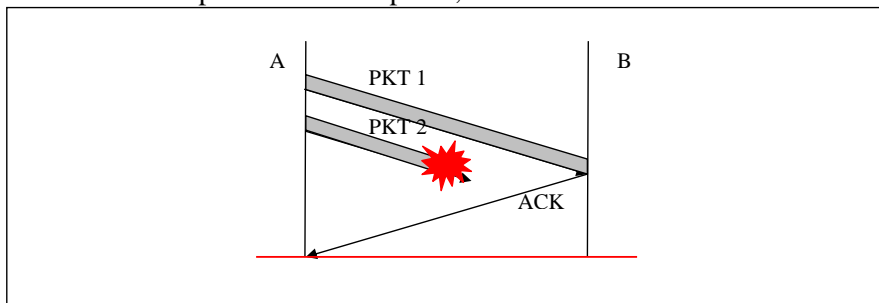
ESERCIZIO 1. [10 punti] Si consideri la rete a pacchetto in figura, con le seguenti caratteristiche:

1. il collegamento ha una velocità di 3.2 Mb/s;
2. il cavo di collegamento e' lungo 400 Km;
3. la velocità della luce nel mezzo trasmissivo e' di 200.000 Km/s;
4. i pacchetti hanno una dimensione fissa pari a 1000 bytes.



Si assuma che A e B usino un protocollo pipeline. Supponendo che A debba spedire 5 pacchetti a B e che per i primi 2 pacchetti accada quanto segue (vedere la figura):

1. il primo pacchetto ed il suo ACK sono correttamente ricevuti;
2. il secondo pacchetto viene perso;



si descriva l'evoluzione della comunicazione, fino al suo completamento, nei due seguenti casi:

1. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 2;
2. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 4;

assumendo che:

1. tutti i pacchetti precedentemente inviati siano stati riscontrati;
2. non ci siano altri pacchetti persi oltre a quello su indicato;
3. ci sia un timer per ogni pacchetto e che questo sia impostato a 15ms;
4. il processo receiver sia sempre pronto a leggere dati dal buffer di ricezione;
5. gli ACK abbiano dimensione trascurabile.

ESERCIZIO 2. [8 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere il protocollo BGP.

ESERCIZIO 4. [6 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo di accesso al mezzo (MAC) nelle reti Ethernet.

COMPITO DI ING INTERNET 2013/2014
18 luglio 2014

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere le varie componenti del ritardo in una rete a pacchetto.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere come viene realizzato l'instradamento inter-AS nella rete Internet.

COMPITO DI ING INTERNET 2012/2013
18 settembre 2013

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere le varie componenti del ritardo in una rete a pacchetto.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 3. [9 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT.

ESERCIZIO 4. [7 punti] Illustrare il funzionamento di uno switch.

COMPITO DI ING INTERNET 2014/2015
18 settembre 2015

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il DNS.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere il protocollo OSPF.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo CSMA/CD.

COMPITO DI ING INTERNET 2013/2014
19 febbraio 2014

NOME:

COGNOME:

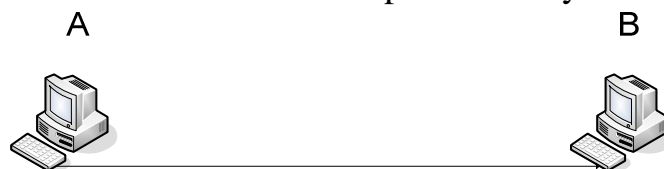
MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

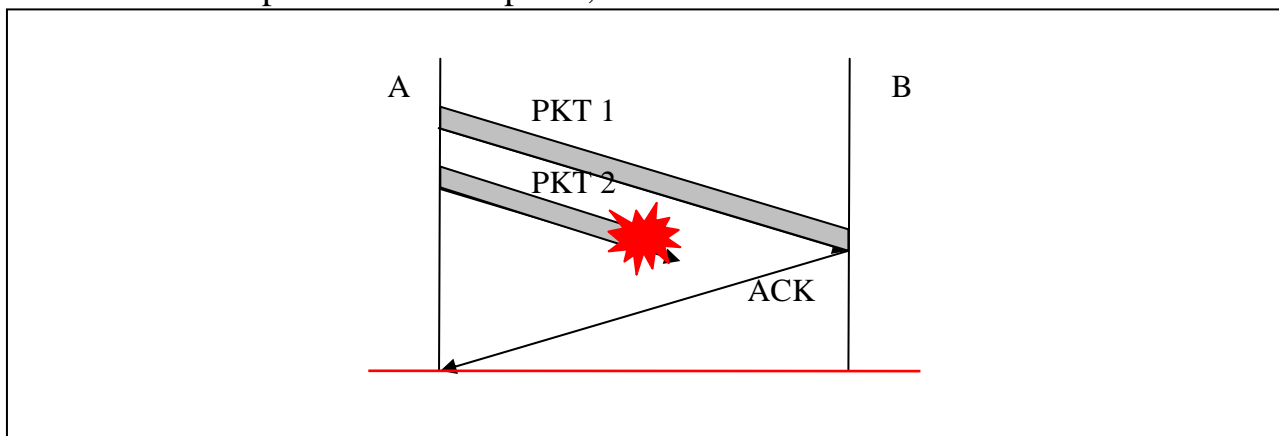
ESERCIZIO 1. [7 punti] Si consideri la rete a pacchetto in figura, con le seguenti caratteristiche:

1. il collegamento ha una velocità di 2.4 Mb/s;
2. il cavo di collegamento e' lungo 125 Km;
3. la velocità della luce nel mezzo trasmissivo e' di 250.000 Km/s;
4. i pacchetti hanno una dimensione fissa pari a 600 bytes.



Si assuma che A e B usino un protocollo pipeline. Supponendo che A debba spedire 6 pacchetti a B e che per i primi 2 pacchetti accada quanto segue (vedere la figura):

1. il primo pacchetto ed il suo ACK sono correttamente ricevuti;
2. il secondo pacchetto viene perso;



si descriva l'evoluzione della comunicazione, fino al suo completamento, nei due seguenti casi:

1. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 2;
2. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 3;

assumendo che:

1. tutti i pacchetti precedentemente inviati siano stati riscontrati;
2. non ci siano altri pacchetti persi oltre a quello su indicato;
3. ci sia un timer per ogni pacchetto e che questo sia impostato a $2RTT + T_{tr}$ dove T_{tr} è il tempo di trasmissione di un pacchetto;
4. il processo receiver sia sempre pronto a leggere dati dal buffer di ricezione;
5. gli ACK abbiano dimensione trascurabile.

ESERCIZIO 2. [9 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere le caratteristiche principali di una rete Ethernet.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere gli algoritmi di routing inter-AS.

COMPITO DI ING INTERNET 2014/2015
19 dicembre 2014

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo HTTP.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT.

ESERCIZIO 4. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo di accesso CSMA/CD nelle reti Ethernet.

COMPITO DI ING INTERNET 2017/2018
19 dicembre 2017

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo HTTP.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT.

ESERCIZIO 4. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo di accesso CSMA/CD nelle reti Ethernet.

COMPITO DI ING INTERNET 2015/2016
20 luglio 2016

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere il funzionamento del caching nel web.

ESERCIZIO 2. [6 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di flusso nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere – e motivare - le differenze principali tra i protocolli di routing intra-AS e inter-AS.

ESERCIZIO 4. [6 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

ESERCIZIO 5. [7 punti] Descrivere come viene realizzata la gestione della mobilita' nelle reti IP.

COMPITO DI ING INTERNET 2016/2017
20 luglio 2017

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere il funzionamento del DNS.

ESERCIZIO 2. [8 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 3. [6 punti] Descrivere il meccanismo del "poisoned reverse" (avvelenamento del percorso inverso).

ESERCIZIO 4. [6 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo ARP.

ESERCIZIO 5. [6 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo ALOHA.

COMPITO DI ING INTERNET 2018/2019
21 gennaio 2020

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [4 punti] Descrivere le varie componenti del ritardo in una rete a pacchetto.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere il protocollo BGP.

ESERCIZIO 4. [5 punti] Descrivere il protocollo ARP.

ESERCIZIO 5. [5 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

COMPITO DI ING INTERNET 2017/2018
21 febbraio 2018

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

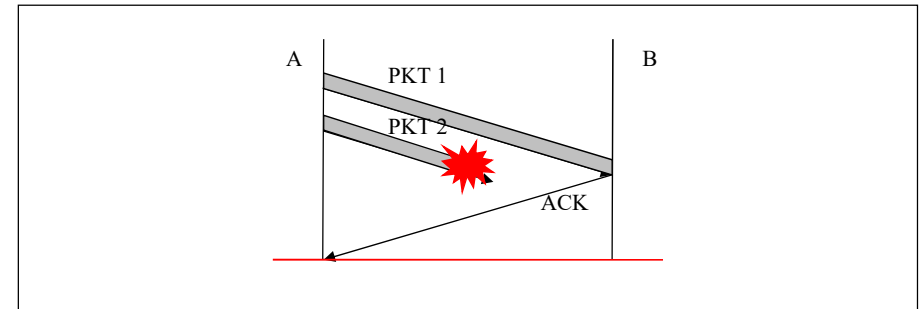
ESERCIZIO 1. [6 punti] Si consideri la rete a pacchetto in figura, con le seguenti caratteristiche:

1. il collegamento ha una velocità di 3.2 Mb/s;
2. il cavo di collegamento e' lungo 125 Km;
3. la velocità della luce nel mezzo trasmissivo e' di 250.000 Km/s;
4. i pacchetti hanno una dimensione fissa pari a 800 bytes.



Si assuma che A e B usino un protocollo pipeline. Supponendo che A debba spedire 5 pacchetti a B e che per i primi 2 pacchetti accada quanto segue (vedere la figura):

1. il primo pacchetto ed il suo ACK sono correttamente ricevuti;
2. il secondo pacchetto viene perso;



si descriva, scandendo gli eventi che via via occorrono (ed indicando a quale istante occorrono), l'evoluzione della comunicazione, fino al suo completamento, nei due seguenti casi:

1. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 2;
2. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 3;

assumendo che:

1. tutti i pacchetti precedentemente inviati siano stati riscontrati;
2. non ci siano altri pacchetti persi oltre a quello su indicato;
3. ci sia un timer per ogni pacchetto e che questo sia impostato a 4RTT;
4. il processo receiver sia sempre pronto a leggere dati dal buffer di ricezione;
5. gli ACK abbiano dimensione trascurabile.

ESERCIZIO 2. [6 punti] Descrivere il meccanismo dei riscontri ritardati ("delayed ACK") in TCP illustrandone i relativi vantaggi..

ESERCIZIO 3. [6 punti] Illustrare le caratteristiche principali del protocollo RIP

ESERCIZIO 4. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo BGP.

ESERCIZIO 5 [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo ARP.

COMPITO DI ING INTERNET 2017/2018
21 giugno 2018

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [5 punti] Descrivere le varie componenti del ritardo in una rete a pacchetto.

ESERCIZIO 2. [6 punti] Descrivere come viene realizzato il caching nei sistemi Web.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 4. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo BGP.

ESERCIZIO 5. [6 punti] Illustrare il funzionamento di uno switch Ethernet. Descrivere le differenze tra uno switch ed un hub.

COMPITO DI ING INTERNET 2015/2016
22 febbraio 2017

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il funzionamento del DNS.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere il protocollo BGP.

ESERCIZIO 4. [7 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

COMPITO DI ING INTERNET2013/2014
23 settembre 2014

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il caching nel applicazione Web (Web-caching).

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT.

ESERCIZIO 4.[8 punti] Descrivere il protocollo BGP.

COMPITO DI ING INTERNET 2015/2016
24 febbraio 2016

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

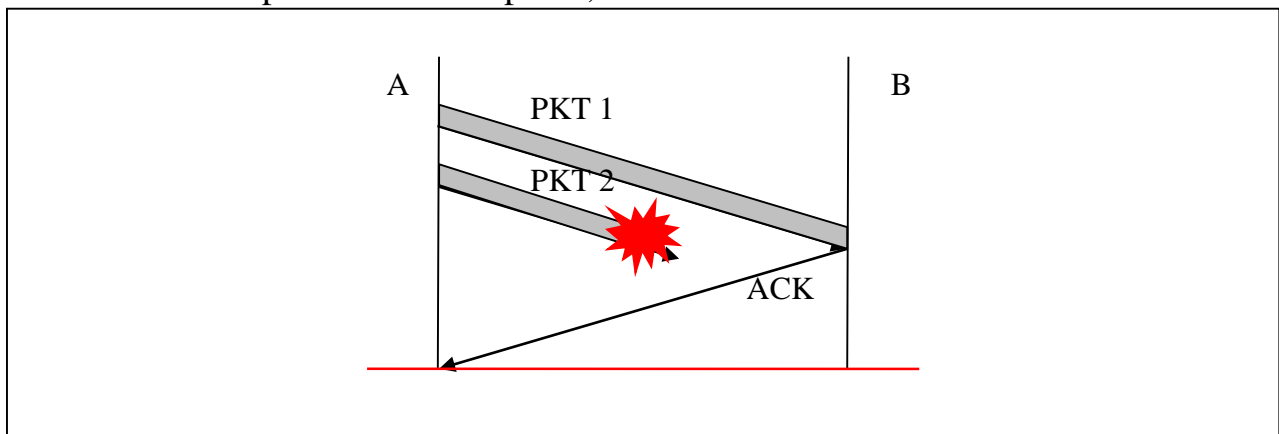
ESERCIZIO 1. [10 punti] Si consideri la rete a pacchetto in figura, con le seguenti caratteristiche:

1. il collegamento ha una velocità di 2.4 Mb/s;
2. il cavo di collegamento e' lungo 125 Km;
3. la velocità della luce nel mezzo trasmissivo e' di 250.000 Km/s;
4. i pacchetti hanno una dimensione fissa pari a 600 bytes.



Si assuma che A e B usino un protocollo pipeline. Supponendo che A debba spedire 6 pacchetti a B e che per i primi 2 pacchetti accada quanto segue (vedere la figura):

1. il primo pacchetto ed il suo ACK sono correttamente ricevuti;
2. il secondo pacchetto viene perso;



si descriva, scandendo gli eventi che via via occorrono (ed indicando a quale istante occorrono), l'evoluzione della comunicazione, fino al suo completamento, nel caso

che il protocollo pipeline sia Selective Repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 3.

assumendo che:

1. tutti i pacchetti precedentemente inviati siano stati riscontrati;
2. non ci siano altri pacchetti persi oltre a quello su indicato;
3. ci sia un timer per ogni pacchetto e che questo sia impostato a $2RTT + T_{tr}$ dove T_{tr} è il tempo di trasmissione di un pacchetto;
4. il processo receiver sia sempre pronto a leggere dati dal buffer di ricezione;
5. gli ACK abbiano dimensione trascurabile.

ESERCIZIO 2. [6 punti] Descrivere il meccanismo dell'avvelenamento del percorso inverso ("poisoned reverse").

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere il protocollo ARP.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere il protocollo CDMA.

COMPITO DI ING INTERNET 2012/2013

24 luglio 2013

NOME:

COGNOME:

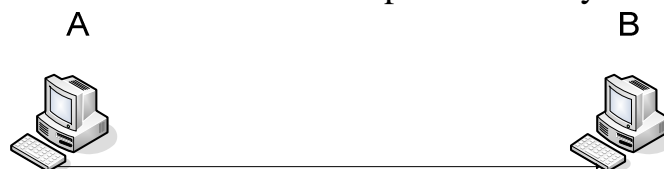
MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

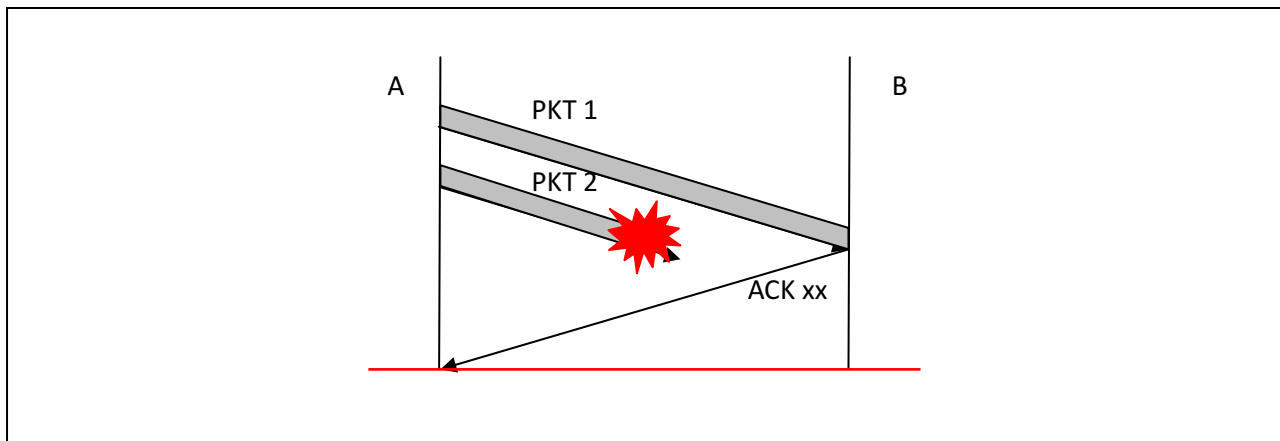
ESERCIZIO 1. [8 punti] Si consideri la rete a pacchetto in figura, con le seguenti caratteristiche:

1. il collegamento ha una velocità di 2.4 Mb/s;
2. il cavo di collegamento e' lungo 200 Km;
3. la velocità della luce nel mezzo trasmissivo e' di 200.000 Km/s;
4. i pacchetti hanno una dimensione fissa pari a 1500 bytes.



Si assuma che A e B usino un protocollo pipeline. Supponendo che A debba spedire 5 pacchetti a B e che per i primi 2 pacchetti accada quanto segue (vedere la figura):

1. il primo pacchetto ed il suo ACK sono correttamente ricevuti;
2. il secondo pacchetto viene perso;



si descriva l'evoluzione della comunicazione, fino al suo completamento, nei due seguenti casi:

1. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 2;
2. il protocollo pipeline e' selective repeat con finestra di spedizione di dimensione fissa pari a 3;

assumendo che:

1. tutti i pacchetti precedentemente inviati siano stati riscontrati;
2. non ci siano altri pacchetti persi oltre a quello su indicato;
3. ci sia un timer per ogni pacchetto e che questo sia impostato a 25ms;
4. il processo receiver sia sempre pronto a leggere dati dal buffer di ricezione;
5. gli ACK abbiano dimensione trascurabile.

ESERCIZIO 2. [9 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [9 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT. Illustrare, inoltre, con riferimento all'architettura dell'applicazione Skype, come sia possibile realizzare connessioni tra client situati entrambi dietro dei router NAT.

ESERCIZIO 4. [6 punti] Illustrare il funzionamento del protocollo RIP.

COMPITO DI ING INTERNET 2018/2019
25 giugno 2019

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [5 punti] Descrivere le varie componenti del ritardo in una rete a pacchetto.

ESERCIZIO 2. [9 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 3. [4 punti] Descrivere il meccanismo dell'inversione avvelenata ("poisoned reverse") del protocollo RIP.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere come viene realizzato l'instradamento inter-AS nella rete Internet.

ESERCIZIO 5. [6 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch.

COMPITO DI ING INTERNET 2014/2015
27 febbraio 2015

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere come vengono realizzate le DHT (tabelle hash distribuite).

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di flusso in TCP.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere come viene effettuato il routing inter-AS in Internet.

COMPITO DI ING INTERNET 2015/2016
28 settembre 2016

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere il funzionamento del DNS.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile nel protocollo TCP.

ESERCIZIO 3. [8 punti] Descrivere il protocollo BGP.

ESERCIZIO 4. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo MAC delle reti 802.11.

COMPITO DI ING INTERNET 2018/2019
29 maggio 2019

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Descrivere come viene realizzato il caching nei sistemi Web.

ESERCIZIO 2. [9 punti] Descrivere come viene realizzata la comunicazione affidabile in TCP.

ESERCIZIO 3. [6 punti] Descrivere il funzionamento di un router NAT.

ESERCIZIO 4. [6 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo di accesso al mezzo nelle reti Ethernet.

ESERCIZIO 5 [5 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo ARP.

COMPITO DI ING INTERNET 2017/2018
30 gennaio 2018

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [6 punti] Illustrare la gerarchia dei server DSN e la differenza tra query DNS iterative e ricorsive.

ESERCIZIO 2. [6 punti] Descrivere il meccanismo di ritrasmissione veloce ("fast retransmit") in TCP illustrandone i vantaggi.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere il funzionamento dell'algoritmo di controllo di congestione di TCP nella fase di "congestion avoidance".

ESERCIZIO 4. [7 punti] Descrivere il funzionamento del protocollo BGP.

ESERCIZIO 5. [6 punti] Descrivere il funzionamento di uno switch. Motivare inoltre perché la topologia "attiva" di una rete LAN non possa avere dei cicli.

COMPITO DI ING INTERNET 2017/2018
22 gennaio 2019

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e MATRICOLA su ogni foglio.

Al termine, si DOVRA' consegnare il testo del compito (questo foglio) e tutti i fogli protocollo ricevuti.

ESERCIZIO 1. [7 punti] Descrivere le varie componenti del ritardo in una rete a pacchetto.

ESERCIZIO 2. [10 punti] Descrivere come viene realizzato il controllo di congestione in TCP.

ESERCIZIO 3. [7 punti] Descrivere il meccanismo degli ack ritardati ("delayed-ACK") in TCP.

ESERCIZIO 4. [8 punti] Descrivere come viene realizzato l'instradamento inter-AS nella rete Internet.