

Esercizi Tratti da appelli

Appello del 16/06/2016

Due stazioni A e B intendono scambiarsi 1,5Mbit di dati con un protocollo ARQ di tipo STOP&WAIT. Considerare i tempi di elaborazione pari a 1 ms. Il canale tra A e B è di tipo simmetrico con le seguenti caratteristiche: $C = 250\text{Kbps}$. Si analizzi il problema sapendo che la distanza tra i due nodi è di 10 Km e che la velocità del mezzo sia pari a $5 * 10^5 \text{ m/s}$. Sapendo che la dimensione dell' MTU IP è pari a 576 byte e che gli Header protocollari sono i seguenti : $H_{\text{UDP}} = 20 \text{ Byte}$, $H_{\text{IP}} = 20 \text{ Byte}$, $H_{\text{ETH}} = 26 \text{ Byte}$, calcolare :

- L'ammontare totale delle unità informative e la durata della trasmissione.
- Se tra il 1 e il 3 secondo di trasmissione il canale non permette invio di dati cosa succede alla durata della trasmissione?

Effettuare i calcoli sapendo che il timeout è $T_o = 3 T_c$.

Esercizio 2

Due Host (H_a e H_b) attivano una sessione FTP per trasferire un file di dimensioni 1460000 Byte. La comunicazione avverrà su un mezzo con canale asimmetrico ($C_{\text{AB}} = 300 \text{ Kbps}$ - $C_{\text{BA}} = 1200 \text{ Kbps}$). Si consideri che :

- La dimensione minima della trama deve essere di 64 Byte;
- La distanza tra i nodi è di 5 Km;
- La velocità del mezzo è di $4 * 10^7 \text{ m/s}$;
- La MTU di livello IP è di 1500 Byte;
- Gli Header dei livello trasporto, Rete e collegamento sono rispettivamente di 20, 20 e 26 Byte;
- Il Timeout per il protocollo ARQ è 2 volte il Tempo di Ciclo;
- Tempo di elaborazione 0,0005 secondi;

Applicare un protocollo ARQ di tipo Go-B-N con una finestra pari a 3 trame ($W_s = 3$);
(PARTE 1)

Il candidato calcoli :

- La dimensione della trama Ethernet;
- La dimensione del segmento;
- La durata complessiva della trasmissione;
- L'andamento della finestra W al trasmettitore e al ricevitore;

(PARTE 2)

In seguito supporre che durante la trasmissione si verifichino i seguenti problemi:

- L'Ack dei pacchetti 4 e 5 non raggiungono la loro destinazione;

- Il pacchetto 11 non arrivi a destinazione;

Esercizio 3

Due Host (Ha e Hb) attivano una sessione FTP per trasferire un file di dimensioni 2Mbit. La comunicazione avverrà su un mezzo con canale simmetrico ($C = 1200$ Kbps). Si consideri che :

- La dimensione minima della trama deve essere di 42 Byte;
- La distanza tra i nodi è di 10 Km;
- La velocità del mezzo è di $7 * 10^7$ m/s;
- La MTU di livello IP è di 576 Byte;
- Gli Header dei livelli trasporto, Rete e collegamento sono rispettivamente di 20, 20 e 26 Byte;
- Il Timeout per il protocollo ARQ è 2 volte il Tempo di Ciclo;
- Tempo di elaborazione 0,0008 secondi;

Applicare un protocollo ARQ di tipo Selective Repeat con una finestra pari a 2 trame ($W_s = 2$, $W_r = 2$);

(PARTE 1)

Il candidato calcoli :

- La dimensione della trama Ethernet;
- La dimensione del segmento;
- La durata complessiva della trasmissione;
- L'andamento della finestra W al trasmettitore e al ricevitore;

(PARTE 2)

In seguito supporre che durante la trasmissione si verifichino i seguenti problemi:

- L'Ack dei pacchetti 4 non raggiunge l'host A;
- Il pacchetto 11 non arrivi a destinazione;

Appello del 13/07/2016 (Difficile - Opzionale)

Il candidato calcoli il ritardo E2E di un pacchetto dati inviato dall'host A a host C seguendo il percorso RA-RB. Supporre connessioni Ethernet tra i router, una distanza tra i router di 5Km e la dimensione del segmento a livello trasporto di 1460 Byte; gli Header di livello trasporto e livello IP sono di 20 Byte, mentre l'header della trama Ethernet è di 26 byte. Considerare un protocollo ARQ di tipo Stop&Wait e un flusso dati totali di 365000 Byte. Si consideri

- La velocità del mezzo pari a $3 * 10^4$ m/s;
- La capacità dei link di connessione, su tutti i link attraversati, pari a 300 Kbps;
- Tempo di elaborazione 0,0007 secondi;

Inoltre, Il candidato calcoli la durata totale delle trasmissioni tra il nodo A e il Nodo C.



Suggerimenti per svolgere l'Esercizio:

- Il ritardo E2E del pacchetto è da considerarsi come la somma di tutti i ritardi accumulati dal pacchetto per raggiungere la destinazione partendo dalla sorgente;
- Per calcolare la durata della trasmissione, bisogna considerare un'istanza del protocollo STOP&WAIT su ogni nodo attraversato.