

Reti di Comunicazioni e Internet

Prof. Achille Pattavina, Guido Maier - Massimo Tornatore

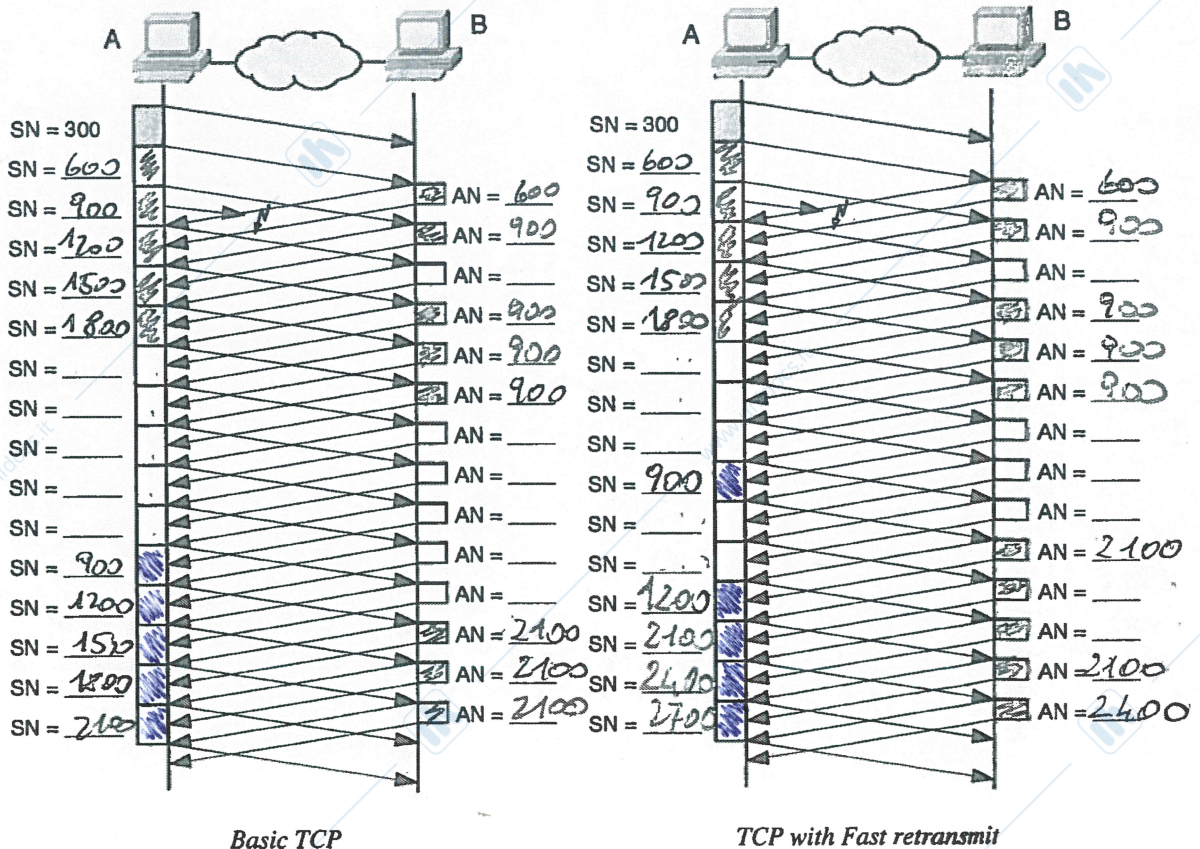
III Appello - 2 Luglio 2014

3) Si consideri il caso di due terminali A e B che si scambiano dati tramite protocollo TCP. Si ipotizza che la connessione TCP sia già in atto. La trasmissione dei dati è in questo caso unidirezionale, da A verso B, con segmenti dati di lunghezza costante $MSS=300$. B invia riscontri ad A con segmenti privi di campo informativo. Si ipotizza

1. Ampiezza della finestra di ricezione in B: $W_B = 1200$
2. Timeout di ritrasmissione: $T_O = 8T_i$ (T_i è il tempo di trasmissione di un segmento informativo da A a B)
3. Numero di sequenza del primo segmento da A a B: $SN_A = 300$.

Si chiede di scrivere il numero di sequenza SN_A e il numero di riscontro AN_B dei segmenti emessi da A e B, rispettivamente, per tutti i segmenti che vengono inviati secondo il protocollo TCP base (disegno sulla sinistra) e secondo il protocollo TCP con Fast retransmit (disegno sulla destra). Si ipotizza che il terzo segmento trasmesso da A non venga ricevuto da B. Per ogni segmento inviato riempire in nero (o blu) il rispettivo rettangolo, indicando il valore di SN_A per un segmento dati e di AN_B per un segmento di riscontro. Se un segmento di quelli disegnati non viene inviato secondo il funzionamento del protocollo TCP adottato, lasciare il segmento senza riempimento e omettere di scrivere il valore di SN_A e di AN_B .

(3 punti)



ESERCIZIO CHECKSUM

Si calcoli il checksum secondo la modalità del protocollo UDP della seguente sequenza di bit:

1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 | 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 | 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1
0 0 0 1 0 1

Soluzione

Il primo passo consiste nello spezzare la sequenza in blocchi da 16 bit

1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0
1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1
1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1

Sommiamo i primi due blocchi

1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 +
1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 =
1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1

Il riporto viene aggiunto al risultato come bit meno significativo

1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 +
1 =
1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0

Sommiamo il terzo blocco

1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 +
1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 =
1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1

Il riporto viene aggiunto al risultato come bit meno significativo

0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 +
1 =
0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0

Eseguiamo il complemento a 1 e troviamo il valore del checksum

1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1