

Programmazione di Reti

Formulario

Luca Casadei - Francesco Pazzaglia - Martin Tomassi

17 maggio 2024

Indice

1	Ritardi di trasferimento	2
1.1	Tempo di trasmissione	2
1.2	Tempo di propagazione	2
1.3	Tempo totale	2
1.4	Quantità di bit presenti sul canale	3
1.5	Scenari Cut-Through e Store & Forward	3
1.5.1	Esempio con Store & Forward	3
1.5.2	Esempio con Cut-Through	3

Capitolo 1

Ritardi di trasferimento

1.1 Tempo di trasmissione

- $T_{trasmissione}$ = Tempo di trasmissione (s)
- L = Lunghezza del pacchetto (bit)
- R = Frequenza (capacità) di trasmissione (bit-rate) ($\frac{bit}{s}$)

Trasferimento di un pacchetto da router **A** a router **B**

$$T_{trasmissione} = \frac{L}{R}$$

1.2 Tempo di propagazione

- D = Lunghezza del collegamento (m)
- v = Velocità (ritardo) di propagazione ($\frac{m}{s}$)
- τ = Tempo di propagazione (s)

Si può ricavare il tempo di propagazione:

$$\tau = \frac{D}{v}$$

Nel caso della suddivisione del canale in n sotto-canali e considerando la lunghezza del canale totale D :

$$\tau_n = \frac{\tau}{n}$$

1.3 Tempo totale

Si ricava da:

$$T_{tot} = \tau + T_{trasmissione} + T_{accodamento} + T_{elaborazione}$$

1.4 Quantità di bit presenti sul canale

Si ricava attraverso:

$$L = R * T_{propagazione}$$

1.5 Scenari Cut-Through e Store & Forward

1.5.1 Esempio con Store & Forward

Consideriamo n elementi trasmissivi, avremmo n tempi di trasmissione:

$$n * T_{trasmissione}$$

Consideriamo ora k elementi che introducono latenza per accodamento e ritrasmissione, otteniamo:

$$k * T_{accodamento}$$

Con tempo di propagazione fisico τ

$$T_{totale} = n * T_{trasmissione} + k * T_{accodamento} + \tau$$

1.5.2 Esempio con Cut-Through

In questo caso si considera il tempo di accodamento del solo header e non di tutto il pacchetto, sapendo che per trasmettere un pacchetto trascurando eventuali tempi di elaborazione è: $T_H + (T - T_H)$, da questo si ottiene che:

$$T_{totale} = n * T + k * T_H + \tau$$