

# Formulario RSO

UniShare

Davide Cozzi  
@dlcgold

# Indice

<b>1</b>	<b>Reti</b>	<b>2</b>
1.1	Introduzione . . . . .	2
1.2	Livello di Trasporto . . . . .	3
1.3	Livello di Rete . . . . .	4
1.4	Data Link . . . . .	4
1.5	Wireless . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Sistemi Operativi</b>	<b>6</b>
2.1	Page Table . . . . .	6

# Capitolo 1

## Reti

### 1.1 Introduzione

ritardo di trasmissione (tempo per trasmettere tutti i bit):

$$ritardo\_trasmissione = \frac{L}{R} = \left\lceil \frac{bit}{bps} \right\rceil$$

ritardo tra  $N$  collegamenti ( $N - 1$  router):

$$ritardo\_end\_to\_end = N \frac{L}{R} = \left\lceil \frac{bit}{bps} \right\rceil$$

ritardo di accodamento dell' $n$ -esimo pacchetto (tempo che il pacchetto passa in coda):

$$ritardo\_accodamento = (n - 1) \frac{L}{R} = \left\lceil \frac{bit}{bps} \right\rceil$$

ritardo di propagazione (tempo attraversare collegamento tra due router):

$$ritardo\_propagazione = \frac{distanza}{velocita} = \frac{x}{v} = \left\lceil \frac{m}{\frac{m}{s}} \right\rceil$$

intensità di traffico, se  $i > 1$  ritardo di coda tende a infinito:

$$intesita\_traffico = \frac{L \cdot a}{R} = \left\lceil \frac{bit \cdot \frac{pacchetti}{s}}{bps} \right\rceil$$

ritardo end-to-end:

$$ritardo\_end\_to\_end = N(ritardo\_elaborazione + ritardo\_trasmissione + ritardo\_propagazione)$$

## 1.2 Livello di Trasporto

TCP usa 32 bit di intestazione

dimensione massima file per la quale numeri di sequenza TCP non si ripetono:

$$dimensione\_massima = 2^{32} = 4gb$$

estimatedRTT,  $\alpha = 0,125$ :

$$estimatedRTT = (1 - \alpha) \cdot estimatedRTT + \alpha \cdot sampleRTT$$

deviazione standard RTT,  $\beta = 0,25$ :

$$devRTT = (1 - \beta) \cdot devRTT + \beta \cdot (sampleRTT - estimatedRTT)$$

intervallo:

$$timeoutInterval = estimatedRTT + 4 \cdot sampleRTT$$

latenza:

$$latenza : 2 \cdot RTT + \frac{dimensione\_pacchetto}{R}$$

se invio  $n$  caratteri con sequenza  $a$  e riscontro  $b$  il successivo pacchetto ha sequenza  $b$  e riscontro  $a + n$

throughput\_medio, con  $W$  ampiezza della finestra, :

$$throughput\_medio = \frac{3}{4} \frac{W}{RTT} = \frac{3}{4} \frac{N \cdot L}{RTT} = \frac{1,22 \cdot MSS}{RTT \sqrt{L}}$$

utilizzazione del canale:

$$U = \frac{N \cdot \frac{L}{R}}{RTT + \frac{L}{R}}$$

assenza di stallo:

$$W \cdot \frac{MSS}{R} = \frac{MSS}{R} + RTT \rightarrow W = 1 + \frac{R}{MSS} RTT$$

si ha fair con velocità  $\frac{R}{K}$ , con  $K$  connessioni

## 1.3 Livello di Rete

tabelle di routing:

$$tabelle = N\_router + 1$$

numero frammenti generati da un datagramma, in TCP  $header = 40$ :

$$N\_frammenti = \frac{byte\_datagramma}{MTU - header}$$

percentuale overhead:

$$percentuale\_overhead\_header = \frac{header}{byte\_datagramma + header}$$

parte di rete dell'indirizzo:

$$2^x > host \rightarrow bit\_rete = 32 - x$$

numero schede di rete:

ultime tre cifre della mask in binario, conto gli 1, gli sommo 24. faccio 2 elevato a (32 - quella cifra) e sottraggo 3

## 1.4 Data Link

efficienza aloha slotted:

$$efficienza\_aloha = Np(1 - p)^{N-1} \rightarrow \frac{1}{e} = 0,37$$

efficienza aloha puro:

$$efficienza\_aloha = Np(1 - p)^{2(N-1)} \rightarrow \frac{1}{2e} = 0,18$$

CSMA/CD:

$$t\_segnale\_jam = \frac{bit\_segnale}{velocita}$$

$r$  bit di CRC rappresentano un generatore  $G$  di  $r + 1$  bit, in grado di rilevare errori a raffica fino a  $r + 1$  bit

segnale di jam è di 48 bit

header ethernet 26

efficienza CSMA/CD:

$$efficienza = \frac{1}{1 + 5 \frac{t_{prop}}{t_{trans}}}$$

tempi di attesa tra frame 96 bit

dimensione minima frame 72 byte (46 payload + 26 header)

## 1.5 Wireless

802.11b	2.4 GHz	1-11 Mbit/s
802.11g	2.4 GHz	54 Mbit/s
802.11a	5.8 GHz	54 Mbit/s
802.11n	2.4 e 5.8 GHz	150 Mbit/s
802.11ac	8.8 GHz	800 Mbit/s

massimo 3 AP vicini per non avere interferenza mutua

# Capitolo 2

## Sistemi Operativi

### 2.1 Page Table

indirizzo fisico:

$$dimensione\_indirizzamento\_fisico = 2^{bit}$$

pagine virtuali:

$$N\_pagine = \frac{memoria\_virtuale}{dimensione\_pagine}$$

pagine virtuali in memoria:

$$N\_pagine\_memoria\_in\_memoria = \frac{dimensione\_indirizzamento\_fisico}{dimensione\_pagine}$$

grandezza memoria fisica:

$$grandezza = page\_size \cdot 2^{bit\_entry}$$

grandezza page table:

$$grandezza = \frac{2^{indirizzo\_virtuale}}{dimensione\_pagina} \cdot dimensione\_riga$$

### 2.2 Memoria Virtuale

tempo di accesso effettivo:

$$tempo = (1 - p) \cdot ma + p \cdot t_{page\_fault}$$