

UTILIZACION DEL ENLACE EN ARQ Maras García Blanco

Problema

1. Datos

$$\text{tam Paquete} = 4000 \text{ bits}$$

$$\text{Enlace} \begin{cases} - 3 \text{ Gbps} \\ - 1000 \text{ km} \end{cases}$$

$$v_{\text{prop}} = 200.000 \text{ km/s}$$

% de utilización del enlace

$$t_{\text{prop}} = \frac{\text{long enlace}}{\text{vel prop}} = \frac{1000 \text{ km}}{200.000 \text{ km/s}} = 0.005 \text{ s} \Rightarrow \text{RTT} = 2 \cdot t_{\text{prop}} = 2 \cdot 0.005 = 0.01 \text{ s}$$

$$t_{\text{trans}} = \frac{\text{long pkg}}{\text{velace}} = \frac{4000 \text{ b}}{10^9 \text{ b/s}} = 4 \cdot 10^{-6} \text{ s}$$

$$U = \frac{t_{\text{trans}}}{\text{RTT} + t_{\text{trans}}} = \frac{4 \cdot 10^{-6} \text{ s}}{(0.01 + 4 \cdot 10^{-6})} = \boxed{0.0004}$$

2.

$$U = \frac{N \cdot t_{\text{trans}}}{\text{RTT} + t_{\text{trans}}}$$

Suponemos que $U = 1$:

$$1 = \frac{N \cdot t_{\text{trans}}}{\text{RTT} + t_{\text{trans}}} = \frac{N \cdot 4 \cdot 10^{-6}}{(0.01 + 4 \cdot 10^{-6})} \Rightarrow N = 2501 \text{ paquetes}$$

con una ventana deslizante tendríamos que ser de 2501 paquetes.

3. $v_{\text{trans}} = 10 \text{ Mbps}$

$$t_{\text{trans}} = \frac{4000 \text{ b}}{10^7 \text{ b/s}} = 4 \cdot 10^{-4} \text{ s}$$

$$U = \frac{4 \cdot 10^{-4}}{0.01 + 4 \cdot 10^{-4}} = \boxed{0.038}$$

con vent. deslizante

$$1 = \frac{N \cdot 4 \cdot 10^{-4}}{0.01 + 4 \cdot 10^{-4}} \Rightarrow \boxed{N = 26 \text{ paquetes}}$$