

2) - Datos

$$V_T = 4 \text{ Kbps} \Rightarrow R$$

$$\text{retardo} = 20 \text{ ms}$$

$$U = 50\%$$

Con el protocolo stop and wait

$$U = \frac{1}{1+2a}$$

es el retardo?

$$Y a = \frac{B}{L} \Rightarrow B = R \frac{d}{V} = 4 \text{ Kbps} \times 20 \text{ ms} = \boxed{80 \text{ bits}}$$

$$\frac{1}{1 + \frac{B}{L} \cdot 2} \geq 0.5$$

$$\frac{1}{1 + \frac{80}{L} \cdot 2} \geq 0.5$$

$$1 \geq 0.5 \left(1 + \frac{160}{L} \right)$$

$$1 \geq 0.5 + \frac{80}{L}$$

$$1 - 0.5 \geq \frac{80}{L}$$

$$0.5 \geq \frac{80}{L}$$

$$L \geq \frac{80}{0.5}$$

$$\boxed{L \geq 160}$$

↓
tamaño mínimo
de la trama

21. Calcular η !

Datos

$$d = 500m$$

$$R = 500Mbps$$

$$L = 1000bytes$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ byte} = 8 \text{ bits} \\ 1000 \text{ bytes} = 8000 \text{ bits} \end{array}$$

$$\eta = \frac{1}{1 + 2a}$$

$$a = \frac{B}{L} \Rightarrow B = R \frac{d}{V} = 500 \text{ Mbps} \cdot \frac{500m}{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}} = 833,33 \text{ bits}$$

$$\Rightarrow \eta = \frac{1}{1 + 2 \cdot \left(\frac{833,33 \text{ bits}}{8000 \text{ bits}} \right)}$$

$$\boxed{\eta = 82,75 \%}$$

Si ahora utilizamos ventanas deslizante

$$\eta = \frac{\frac{W}{1+2a}}{1} \quad \begin{array}{l} W \leq 2a + 1 \\ C.C \end{array}$$

Si queremos que la eficiencia sea del 100%.

$$\Rightarrow \frac{W}{1+2a} = 1$$

$$\frac{W}{1+2a} = 1$$

$$W = 2a + 1$$

$$W = 2 \cdot 500 \times 10^6 \times \frac{500m}{3 \times 10^8} + 1 = 1,2$$

8000

NOTA El Tamaño ~~W~~ es de 1,2 para que η sea máximo

3) a) Datos

$$R = 10 \text{ Kbps}$$

$$\frac{d}{v} = 30 \text{ ms}$$

$$\Rightarrow \eta = \frac{1}{1 + 2a} \gg 0.5$$

$$a = \frac{B}{L} \rightarrow R \frac{d}{v} = 10 \text{ Kbps} \times 30 \text{ ms} = 300 \text{ bits}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1 + 2\left(\frac{B}{L}\right)} \gg 0.5$$

$$1 \gg 0.5 \left(1 + 2\frac{B}{L} \right)$$

$$1 - 0.5 \gg 2\frac{B}{L} \cdot 0.5$$

$$0.5 \gg 2\frac{B}{L} \cdot 0.5$$

$$L \gg \frac{2B \cdot 0.5}{0.5}$$

$$\boxed{L \gg 600 \text{ bits}}$$

Como mínimo la trama debe tener una longitud de 600 bits para tener una eficiencia mayor al 50%.

b) Ventanas deslizantes

$$\frac{W}{1 + 2a} \gg 1$$

$$W \gg 1 + 2a$$

$$W \gg 1 + 2\frac{B}{L}$$

$W \gg 2$ el tamaño debe ser mayor a 2?

5)

A

B

$$W = 4$$

$$a) \quad WA: \boxed{0 \ 1 \ 2 \ 3} \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 0$$

$$WB: \boxed{0 \ 1 \ 2 \ 3} \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 0$$

b) - Yase e. v. hasta 'interna'!

$$\Rightarrow WA: \ 0 \ 1 \ \boxed{2 \ 3} \ 4 \ 5 \ \boxed{6} \ 7 \ 0$$

$$WB: \ 0 \ 1 \ \boxed{2 \ 3} \ 4 \ 5 \ \boxed{6} \ 7 \ 0$$

$$c) \quad WA: \ 0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ \boxed{5 \ 6 \ 7 \ 0}$$

$$WB: \ 0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ \boxed{5 \ 6 \ 7 \ 0}$$

estn bre?