

Aarón Josué Meza Torres B74787

Tamaño de archivo: 10 Mb = 10 000 000 b

Distancia: 2000 km = 2000 000 m

Nodos: 3

Velocidad de propagación: 200 000 km/s = 200 000 000 m/s

Ancho de banda: 1 mbps = 1 000 000 bps

Retraso de procesamiento de nodo:: 100 ms

Datagram size: 75kb = 75 000 b

### **Conmutación de circuitos**

Retraso de procesamiento: 0 (Se ignora según las instrucciones)

Retraso de propagación:  $2\,000\,000 / 200\,000\,000 = 0.01\text{ s}$

Retraso de transmisión:  $10\,000\,000 / 1\,000\,000 = 10\text{ s}$

**Retraso (delay):  $0 + 0.01 + 10 = 10.01\text{ s}$**

### **Conmutación de mensajes**

Salto: 4

Retraso de transmisión por cada salto:  $10\,000\,000 / 1\,000\,000 = 10\text{ s}$

Retraso de transmisión total:  $4 * 10 = 40\text{ s}$

Distancia entre nodos:  $2000\,000 / 4 = 500\,000$

Retraso de propagación por cada salto:  $500\,000 / 200\,000\,000 = 0.0025$

Retraso de propagación total:  $4 * 0.0025 = 0.01$

Retraso de procesamiento por nodo: 0.1 s

Retraso de procesamiento total:  $3 * 0.1 = 0.3$

**Retraso (delay):  $40 + 0.01 + 0.3 = 40.31\text{ s}$**

### **Conmutación de datagramas**

Salto: 4:

Datagramas:  $10\,000\,000 / 75\,000 = 133.33 = 134$

Tiempo de entrega por datagrama:  $75\,000 / 1\,000\,000 = 0.075\text{ s}$

Tiempo de entrega por datagrama (todos los saltos) :  $4 * 0.075 = 0.3$

Distancia entre enlaces:  $2\,000\,000 / 4 = 500\,000\text{ m}$

Retraso por propagación:  $4 * (500\,000 / 200\,000\,000) = 0.0025\text{ s} = 0.01\text{ s}$

Retraso por procesamiento:  $3 * 100 = 300\text{ ms} = 0.3$

Retraso por transmisión de todos los datagramas =  $(134-1) * 0.075 = 9.975$

**Retraso (delay):  $0.3 + 0.01 + 0.3 + 9.975 = 10.585\text{ s}$**