



Consideraciones en una red de computadores

Julio Martínez Luna, 200165451

Presentado a:

Wayner Barrios Bustamante

REDES DE COMPUTACIÓN

NRC 2473

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

4 de septiembre de 2023

Taller N°1

1. Imagine que entrenó a Bernie, su perro San Bernardo, para que transporte en su arnés un disco duro SATA de $80GB$ de información almacenada. El perro puede viajar a donde quiera que vaya, a una velocidad constante de $19km/h$. ¿Para qué rango de distancias tiene Bernie una velocidad mayor de datos que un canal de transmisión cuya velocidad de datos es de $450Mbps$?

Solución: Los datos que brinda el enunciado para resolver el problema planteado son:

$x = 80GB$ donde x es la información almacenada.

$$v_{canal} = 450Mbps$$

$$v_{perro} = 19km/h \approx 5.27m/seg$$

Para calcular el rango de distancias en donde Bernie tiene una velocidad mayor de datos que el canal de transmisión se tiene que calcular la distancia máxima igualando los tiempos de cada uno de los medios. Es decir, igualar el tiempo que tarda el perro en transportar los datos con el tiempo que tarda el canal de transmisión en enviarlos. Entonces tenemos que:

$$t_{perro} = \frac{d}{v_{perro}} \quad t_{canal} = \frac{x}{v_{canal}}$$

Igualando las ecuaciones, quedaría de la siguiente forma:

$$\frac{d}{v_{perro}} = \frac{x}{v_{canal}}$$

Ahora se despeja la distancia máxima del rango y se reemplazan los valores respectivos.

$$d = \frac{x \cdot v_{perro}}{v_{canal}} = \frac{(80 \cdot 1024^2 \cdot 8)bits \cdot 5.27m/seg}{450,000,000bits/seg} = 8,058m$$

Por lo tanto, Bernie es más veloz para transportar los datos en un rango de distancia $0 \leq d \leq 8,058m$.

2. Un canal de comunicaciones que une dos puntos remotos A y B, está configurado para operar a una velocidad de 2500 Kbps. Una característica que presenta el canal es que emplea un formato especial para transmitir la información empleando 4 bits adicionales por cada Byte de información que se transmite. Calcule el tiempo total de transmisión de un archivo de datos con tamaño 300 MB sobre este canal de comunicación.

Solución: Los datos que brinda el enunciado son los siguientes:

$$v_{canal} = 2500kbps$$

$$x = 300MB$$

Teniendo en cuenta que por cada *byte* de información tiene que haber *4bits*. Entonces el tiempo total de transmisión es:

$$t = \frac{(300 \cdot 1024^2 \cdot 8bits) + (300 \cdot 1024^2 \cdot 4bits)}{2,500 \cdot 1,000bit/seg} = 1509seg$$

Al tamaño del archivo x se le suman los bit adicionales de la información y realizando el cálculo nos da que el tiempo total de transmisión de este archivo de datos es 1509seg o aproximadamente 25 minutos.