



Grao en Enxeñería Informática
Software de Comunicaci3ns (SC)

Boletín de Exercicios
Tema 6
Redes de Área Local

Curso 2019-20

10/05/2020

1. Utilizando os retardos indicados nas transparencias de teoría, calcule o retardo extremo a extremo das seguintes redes Ethernet:
 - a) Estación A \rightarrow 100 m UTP \rightarrow Repetidor \rightarrow 20 m UTP \rightarrow Estación B.
 - b) Estación A \rightarrow 50 m UTP \rightarrow Switch \rightarrow 25 m UTP \rightarrow Estación B.
 - c) Estación A \rightarrow 50 m UTP \rightarrow Repetidor 1 \rightarrow 100 m cable UTP \rightarrow Repetidor 2 \rightarrow 150 m UTP \rightarrow Estación B.

2. Temos un enlace de 200 km de lonxitude no que se intercalan equispaciados 5 routers cuxos tempos de encolamento e procesado son, respectivamente, de $2\mu s$ (imos a supoñelo constante) e $1\mu s$. Asumindo que se desprecian os retardos das tarxetas de rede, que o enlace ten unha velocidade de 1 Gbps e que a velocidade de propagación dentro do enlace é de 2×10^8 m/s, ¿Cal sería o retardo total (latencia) ao enviar polo enlace unha trama de 100 MB? ¿Cal dos tempos computados ten maior peso no retardo total? ¿Que tempo poderíamos considerar despreciable?

3. Temos un enlace de fibra óptica de 1 km que vai a 10 Gbps, polo que queremos transmitir 1 000 MB. Supoñendo que o retardo de propagación neste enlace é de $5\mu s$ por km, ¿que retardo é maior: o de transmisión ou o de propagación? ¿Que ocorrería se o enlace fose a 1 Tbps?

4. Sexa unha rede composta por dous segmentos, un inarámico e o outro un bus de cable, os cales interconéctanse mediante un repetidor. A velocidade de transmisión nas dúas redes é de 100 Mbps. A velocidade de propagación no bus é de 2×10^8 m/s e a velocidade de propagación das ondas de radio é 3×10^8 m/s. A máxima distancia que admite o bus é de 200 m e a máxima distancia dende un terminal inarámico ao repetidor inarámico é de 50 m.
 Sobre esta rede preténdese empregar un protocolo de envío sen confirmación no que a estación emisora envía paquetes de datos de 1 000 bits.
 ¿Cal é a máxima velocidade de transmisión que se pode alcanzar entre un terminal inarámico e un fixo no peor caso?

5. Hai dúas estacións A e B nos extremos opostos dun bus de 2 km de lonxitude. A tasa de transmisión do bus é de 1 Gbps. A lonxitude das tramas que se envían é de 1000 bytes. A velocidade de propagación

é 2×10^8 m/s. No instante inicial $t = 0$, ambas estacións comezan a transmitir unha trama cara a outra estación.

- a) ¿Hai colisión entre as tramas? ¿Onde?
 - b) ¿Hai algunha estación que reciba ben a trama que lle envía a outra estación? Xustifica a resposta.
 - c) Se entre as dúas estacións A e B hai outra estación C que comparte o bus, ¿C recibirá ben as tramas que se intercambian as outras estacións? Razoa a resposta en función da posición de C con respecto ás outras dúas estacións.
6. Considere unha rede cableada Ethernet con tres estacións A, B e C que forman unha malla completa. A distancia entre A e B é de 2 000 m, entre A e C 1 000 m e entre B e C 1 500 m. A taxa da canle é de 10 Mbps. A velocidade de propagación é 2×10^8 m/s. Se A e C transmiten unha trama con destino B no mesmo instante de tempo $t = 0$, ¿cal pode ser a lonxitude máxima da trama enviada por C para que o destino a reciba ben?