

# PROBLEMAS DE RETARDO EN REDES



TP12

Arquitectura de Redes

El objetivo de esta tarea consiste en comprender y diferenciar dos conceptos fundamentales ligados a la transmisión de datos: el retardo de transmisión y el retardo de propagación. Antes de realizar la tarea, se requiere leer [1, Sección 1.4].

# Problemas de retardo en redes

## ARQUITECTURA DE REDES I / ARQUITECTURA DE REDES

P24. Suponga que usted desea enviar con urgencia 40 Terabytes de datos de Boston a Los Ángeles, y dispone de un enlace dedicado para transferir datos a razón de 100 Mbps. ¿Prefiere Usted enviar los datos por dicho enlace, o en vez de ello utilizar el servicio de entrega rápida (entrega al día siguiente) de FedEx? Explique su respuesta.

P10. Considere un paquete de longitud  $L$ , que viaja desde el sistema final A hasta el sistema final de destino, sobre tres enlaces. Estos tres enlaces se conectan mediante dos conmutadores de paquetes. Considere que  $d_i$ ,  $s_i$  y  $R_i$  denotan la longitud, la velocidad de propagación y la razón de transmisión del enlace, para  $i = 1, 2, 3$ , y que cada conmutador de paquetes introduce una demora por paquete de valor  $d_{proc}$ . Asumiendo que no hay demoras de cola, ¿cuál es la demora total extremo a extremo para el paquete, en términos de  $d_i$ ,  $s_i$ ,  $R_i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) y  $L$ ?

Suponga ahora que el paquete es de 1 500 bytes, la velocidad de propagación en los enlaces  $2,5 \cdot 10^8$  m/s, la razón de transmisión en los enlaces 2 Mbps, la demora de procesamiento de cada conmutador de paquetes 3 mseg, la longitud del primer enlace 5 000 km, la longitud del segundo enlace 4000 km, y la longitud del último enlace 1 000 km. Para estos valores, ¿cuál es la demora extremo a extremo?

P11. En el problema anterior, suponga  $R_1 = R_2 = R_3 = R$  y  $d_{proc} = 0$ . Suponga además que el conmutador de paquetes no almacena y reenvía los paquetes, si no que, en vez de hacer esto, transmite cada bit que recibe antes de esperar a que arribe el paquete completo. ¿Cuál es la demora extremo a extremo?

## Referencias bibliográficas

[1] J. F. Kurose, K. W. Ross, "Computer Networking", 5ª Edición, Pearson, 2010.