

121488

Diego Cerdas Delgado

Exercises

6-20) Two hosts simultaneously send data through

a network with a capacity of 1 Mbps. Host

A uses UDP and transmits a 100 bytes packet

every 1 msec. Host B generates data with a rate of

600 Kbps and uses TCP.

Which host will obtain higher throughput.

- Para este problema nos dan los siguientes datos:

- Capacidad del enlace 1 Mbps (1000 Kps)

- El primer Host A:

- Utiliza protocolo UDP

- El tamaño del paquete = 100 bytes = 800 bits

- Frecuencia de envío 1 ms $\rightarrow 800 \text{ bits} \cdot 1000 = 800000 \text{ bits}$
 $= 800 \text{ Kbps}$

- Ahora tenemos el host B

- Tiene el protocolo TCP

- Genera datos cada 600 Kbps

- Sabemos por lo que hemos visto en clase que el Host A que está utilizando el protocolo UDP envía los datos a 800 kbps, sin importar la congestión, pérdidas o saturación, tampoco confirma si el receptor recibió el mensaje, mientras que el host B que utiliza TCP ajusta su tasa de transmisión si hay congestión.

Capacidad total requerida

- Para el host A es de 800 kbps
- Para el host B es de 600 kbps
- ∴ El total deseado es de $600 \text{ kbps} + 800 \text{ kbps} = 1400 \text{ kbps}$
- pero el enlace solo permite 1000 kbps, por lo tanto tenemos una congestión

- Cuando hay congestión el host B de protocolo TCP reduce su tasa de envío, mientras que el Host A continúa enviando la misma cantidad de datos.

- El host A va a continuar transmitiendo datos a una tasa de 800 kbps

- El host B debido a la detección de congestión va a ajustar su tasa de transmisión en 200 kbps, para evitar el problema previamente mencionado.

- Respuesta final

- El host que obtendría un mayor throughput final sería el A de 800 kbps, mientras que el host B tendría uno de 200 kbps, esto debido a que el host B adaptó sus métricas a la congestión.

6-23) Both UDP and TCP use port numbers to identify the destination entity when delivering a message. Give two reasons why these protocols invented a new abstract ID (port numbers), instead of using process IDs, which already existed when these protocols were designed.

- 1 Los números de puertos identifican servicios, no procesos específicos

- El número de puerto representa un servicio o tipo de comunicación esperado (por ejemplo el puerto 80 \rightarrow HTTP, puerto 53 \rightarrow DNS)

- El process ID es un número que identifica a un proceso específico que está corriendo dentro de una máquina y es asignada por el sistema operativo.

- Múltiples procesos pueden ofrecer el mismo proceso, los clientes deben saber cual puerto usar, no qué proceso:

2) Port numbers son consistentes y estandarizadas en la red

- Los PIDs son distintas en cada máquina y cambian cada vez que se reinicia un proceso.

- Los números de puerto son consistentes y estandarizados en la red mundial, lo que facilita el trabajo de la comunicación.