

Deber 1

Pamela Pupiales

00213871

Pregunta 1

①

$$\text{Paquetes totales} = \frac{1000 \text{ kb}}{1 \text{ kb} \times \text{por}} = 1000$$

$$\text{Tiempo para transferir 1 paquete} = \frac{\text{tamaño paquete}}{\text{ancho de banda}} = \frac{1 \text{ kb}}{1.5 \text{ Mbps}} = 8 \text{ ms}$$

1. Tiempo total requerido para transmitir 1 paquete

$$= 2 \times \text{RTT} + \# \text{ paquetes} \times \text{tiempo transferir 1 paquete}$$

$$= 2 \times 100 \text{ ms} + 1000 \times 8 \text{ ms}$$

$$= 8.2 \text{ s}$$

2. Tiempo total de transferencia

$$= 2 \times \text{RTT} + \# \text{ paquetes} \times (\text{tiempo transf. 1 paquete} + \text{RTT})$$

$$= 2 \times 100 \text{ ms} + 1000 \times (8 \text{ ms} + 100 \text{ ms})$$

$$= 108.2 \text{ s}$$

3.

de paquetes enviados por RTT = 20

$$\text{tiempo total de transferencia} = 2 \times \text{RTT} + \left(\frac{\# \text{ paquetes}}{\# \text{ paquetes enviados por RTT}} \right) \times \text{RTT} + \# \text{ paquetes} \times \text{tiempo transf. 1 paquete}$$

$$= 2 \times 100 \text{ ms} + \left(\frac{1000}{20} \right) \times 100 \text{ ms} + 1000 \times 8 \text{ ms}$$

$$= 6.2 \text{ s}$$

4.

$$\text{Tiempo total requerido} = 2 \times 100 \text{ ms} + (1+2+4+8 \dots + 512) \times 8 \text{ ms}$$

$$= 6.652 \text{ s}$$

Pregunta 2

En una red que utiliza la traducción de direcciones de red, varios dispositivos en una red privada pueden compartir una única dirección IP pública, los dispositivos de la red privada tienen direcciones no únicas que se traducen a una dirección única cuando se comunican con la red pública. También cuando los dispositivos móviles que se mueven entre diferentes redes, donde a un mismo dispositivo se le pueden asignar diferentes direcciones IP cuando se conecta a diferentes redes.

Pregunta 3

1. Open a file: sensible a los retrasos ya que implica establecer una conexión con el servidor de archivos remoto y verificar los permisos del usuario.
2. Read the contents of a file: depende según el tamaño del archivo y el ancho de banda disponible en la red. Si el archivo es pequeño y la red es rápida, la operación será más sensible a los retrasos. Si el archivo es grande y la red es lenta, la operación será más sensible al ancho de banda.
3. List the contents of a directory: sensible a los retrasos ya que implica establecer una conexión con el servidor de archivos remoto y recuperar una lista de nombres de archivos del directorio.
4. Display the attributes of a file: sensible a los retrasos porque implica establecer una conexión con el servidor de archivos remoto y recuperar metadatos sobre el archivo.

Pregunta 4

④

| Tamaño paquete (bytes) | x paquete | paquetes requeridos |
|------------------------|-----------|---------------------|
| 1000 | → | 1000 |
| 5000 | → | 200 |
| 10000 | → | 100 |
| 20000 | → | 50 |

cantidad paquetes necesarios para enviar 1 millón bytes datos para cada tamaño de paquete

| byte perdido x paquete | paquetes perdidos |
|------------------------|-------------------|
| 1000 → 1 | 1000 |
| 5000 → 1 | 200 |
| 10000 → 1 | 100 |
| 20000 → 1 | 50 |

overhead + bytes perdida para cada tamaño de paquete

| tamaño paquete | paquetes perdidos |
|--|-------------------|
| (1000 bytes overhead + 10000 bytes data) x 1000 paq + 1000 | 1 100 000 bytes |
| (1000 bytes overhead + 5000 bytes data) x 200 + 200 | 1 200 000 bytes |
| (1000 bytes overhead + 10000 bytes data) x 100 + 100 | 1 100 000 bytes |
| (1000 bytes overhead + 20000 bytes data) x 50 + 50 | 1 100 050 bytes |

→ más óptimo.

Pregunta 5

⑤

1.-

$$\begin{array}{r}
 1001001 \\
 1001 \overline{) 11001001000} \\
 \underline{1001} \\
 1001 \\
 \underline{1001} \\
 1000 \\
 \underline{1001} \\
 1100 \\
 \underline{1001} \\
 1010 \\
 \underline{1001} \\
 11
 \end{array}$$

El mensaje se
será enviado
11001001011

→ 011 en CRC

2.-

$$\begin{array}{r}
 1000001 \\
 1001 \overline{) 11001001011} \\
 \underline{1001} \\
 11000 \\
 \underline{1001} \\
 11
 \end{array}$$

→ Error porque el
resto no es cero

Pregunta 6

1.

⑥

| 1.- Tiempo | Transmisor | Receptor |
|------------|---|----------|
| 0 | envío frame 1 | - |
| t | Se termina el tiempo reenvío frame 1 | - |
| 2t | | - |
| 3t | | - |
| 4t | | - |
| 5t | | - |
| ... | | ... |

2. Activar el error del aprendiz de brujo

— El remitente envía el cuadro 1 e inicia un temporizador.

- El receptor recibe la trama 1 y envía un ACK, que se pierde en tránsito.
- El remitente agota el tiempo de espera y vuelve a enviar la trama 1.
- El receptor recibe la trama 1 duplicada y envía un ACK duplicado, que también se pierde en tránsito.
- El remitente recibe el ACK duplicado y asume que el receptor no recibió la trama, por lo que vuelve a enviar la trama 1 nuevamente.
- El receptor recibe la trama 1 duplicada y envía un ACK duplicado, que también se pierde en tránsito.

El ciclo se repite indefinidamente, provocando el error del aprendiz de brujo.

Pregunta 7

