

Deber 1: James León

-Pregunta 1: $T = A/S$
 Amount of Data
 speed

File: 1000KB, RTT=100ms, Packet-size=1KB, inicial $2 \times RTT$ antes de enviar un pag.

① $BW = 1.5 \text{ Mbps} = S = 1500 \text{ kbps} \rightarrow T = \frac{1000 \text{ KB}}{1500 \text{ KB}} + \frac{(2 \times 0.1 \text{ s})}{RTT} = 0.867 \text{ s} //$

② $S = 1500 \text{ KB}, A = 1000 \text{ KB} \rightarrow T = T_1 + T_D \rightarrow T_D = \left(\frac{1000 \text{ Bytes}}{1500 \text{ KB}} \right) \times 999 = 0.666 \text{ s} \rightarrow T = 0.867 \text{ s} + 0.666 \text{ s} //$
 - esperar en RTT
 $T = 1.53 \text{ s} //$

③ $BW = S = \infty = 0; 20 \text{ paquetes por RTT} \therefore \frac{1000 \text{ paquetes}}{20 \text{ paquetes/RTT}} = 50 \text{ RTTs} \rightarrow T = 50 \text{ RTTs} + 2 \text{ RTTs} //$
 $A = 1000 \text{ KB} \quad T = 50(0.1) + 2(0.1) = 5.2 \text{ s} //$

④ $BW = S = \infty; RTT_n = n \text{ paquetes} \rightarrow RTT_1 = 1 \text{ pag.} \rightarrow S_n = \frac{n(n+1)}{2} = 1000 \rightarrow n(n+1) = 2000 \rightarrow n^2 + n - 2000 = 0 \begin{cases} n_1 = 44.72 \\ n_2 = -45.72 \end{cases}$

\hookrightarrow Necesito 45 RTTs aunque 35 van vacíos $(S_{45} = \frac{45(46)}{2} = 1035 \text{ paquetes en } 45 \text{ RTTs})$

$T = 45 \text{ RTTs} + 2 \text{ RTTs} = 45(0.1) + 2(0.1) = 4.7 \text{ s} //$

②

Portabilidad: Es importante poder llevar todo el hardware de un lugar a otro conservando sus credenciales únicas para evitar la posibilidad de que se repitan los nombres y las redes se confundan por una ambigüedad en los equipos.

③

- Open a File:** Al ser un proceso que depende de comunicación de ida y vuelta, un error en la conexión de cualquiera de los dos lados puede afectar que la información del archivo se comparta correctamente. Eso lo haría delay sensitive.
- Read the contents of a file:** La lectura del archivo implica que toda la información sea enviada de un origen a un destino. Por lo tanto, eso lo hace bandwidth sensitive en tanto esa característica determinara la velocidad con la que los datos se muevan y si un archivo demasiado grande pueda afectar o no el ancho de banda.
- List a directory:** El contenido de un directorio son contenidos de un file. Así, por transitividad, es un caso similar al número 2 y es sensible al ancho de banda.
- Display attributes of a file:** A grandes rasgos, los metadatos son información pequeña que puede prescindir del ancho de banda. Así, es más sensible al delay.

④ 1 millón de paquetes $\approx 1 \times 10^6$ (Size); derivamos para encontrar la optimización de bytes x paquete donde paquete = $\frac{\text{size}}{\text{size}}$.

$\rightarrow T = \text{Bytes} \left(\frac{P}{S} \right) + \text{pérdida}$
 ① 1000 $T = 100 \left(\frac{1 \times 10^6}{1000} \right) + 1000 = 1.01 \times 10^5$
 ② 5000 $T = 100 \left(\frac{1 \times 10^6}{5000} \right) + 500 = 0.25 \times 10^5$
 ③ 10000 $T = 100 \left(\frac{1 \times 10^6}{10000} \right) + 1000 = 0.2 \times 10^5$
 ④ 20000 $T = 100 \left(\frac{1 \times 10^6}{20000} \right) + 1000 = 0.25 \times 10^5$

\hookrightarrow el tamaño más óptimo es de 10000 bytes

⑤ ① $P_{01} = 1000$
 $M_{5g} = 11001001$

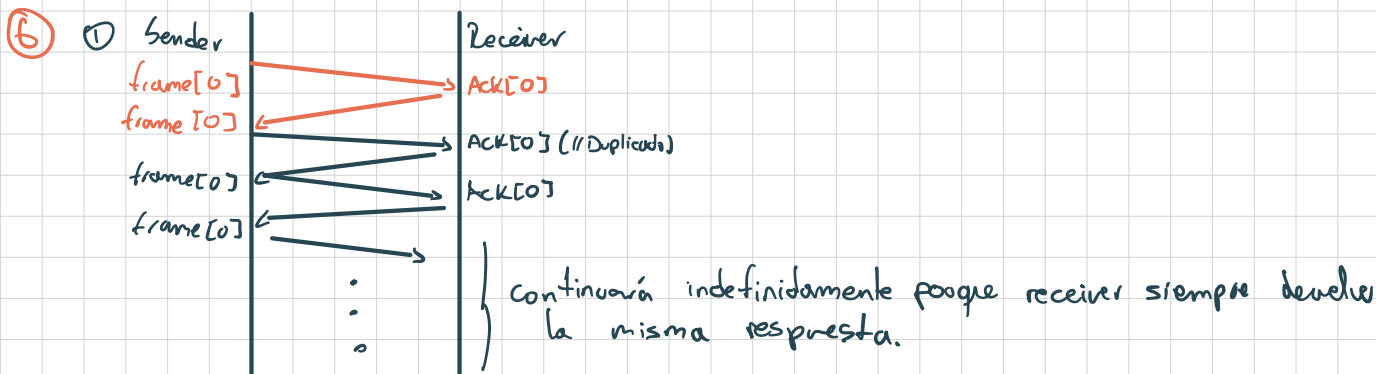
$$\begin{array}{r} 11001001 \ 00 \\ 1000 \\ \hline 10001000 \\ -10000 \\ \hline 001000 \\ 1000 \\ \hline 1000 \\ 1000 \\ \hline 0000 \end{array} \rightarrow 0, \text{ Sin fallas}$$

②

```

111001001
1000
-----
11001001000
1000
-----
10001000
1000
-----
001000
1000
-----
1000
1000
-----
1000
  
```

→ 0, Sin fallas



②

Es probable enfrentarse a un problema del Aprendiz de brujo si el primer ACK se pierde y no llega al sender. En este escenario el sender volverá a enviar el paquete por no recibir el ACK en el tiempo de espera. Luego, receiver manda un ACK duplicado al sender ocasionando un ciclo de duplicación que podría ser indefinido según el tiempo de espera. Que manejen ambos lados.

⑦ $SWS = RWS = 4 \text{ frames}$

