



EBH: Primera Entrega

02.NET2

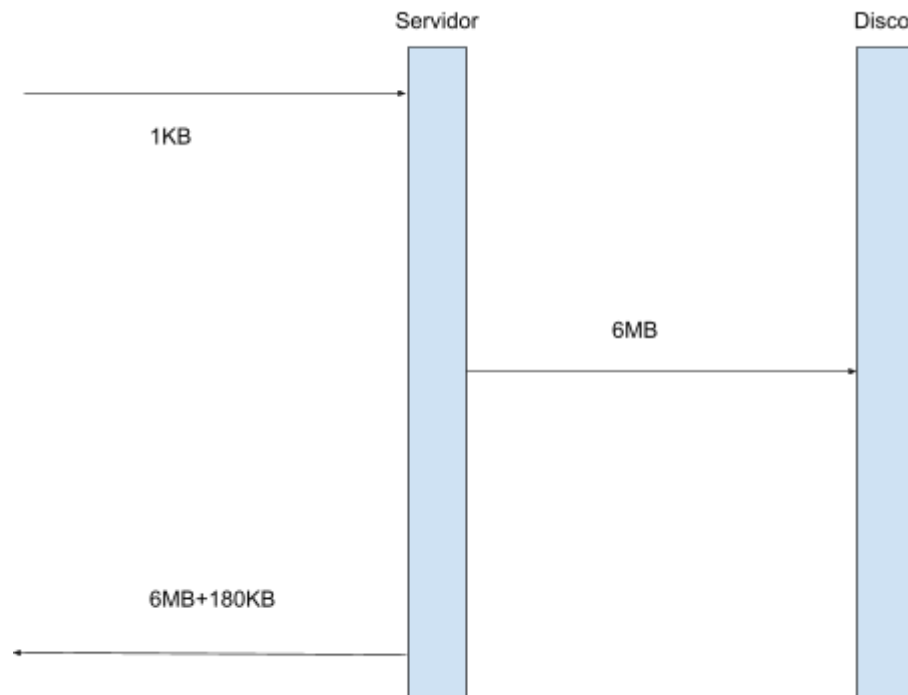
Alejandro Amat
Gerard Oliva

2023/2024
CPD

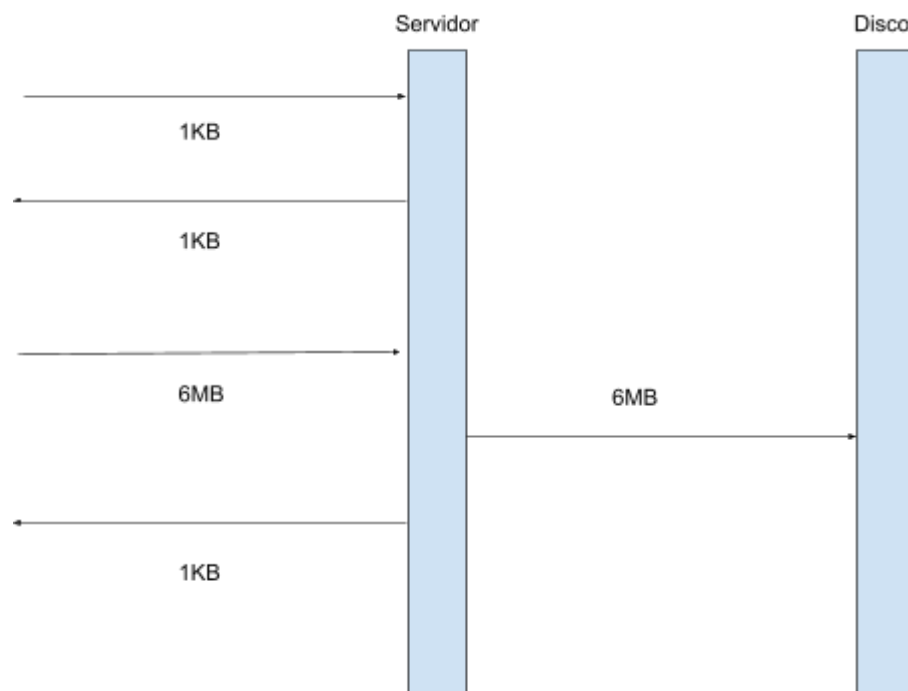
Escenario

Nuestro escenario, el 2, se caracteriza por tener 60000 usuarios que hacen 1000 fotos cada uno. Se considera que cada foto son 6MB, 3000 peticiones cada minuto y un 95% de lecturas.

Un diagrama del proceso de lectura sería el siguiente:



En escritura:



Almacenamiento

En nuestro escenario, la mitad de los usuarios escogen el sistema tipo Dropbox y la otra mitad sistema interactivo. En el caso de Dropbox obtenemos un almacenamiento total de

$$A_{dropbox} = 60000 \text{ usuarios} * 1/2 * 1000 \text{ fotos/usuario} * 6MB/foto = 180 TB$$

El caso interactivo es completamente igual así que el almacenamiento total es

$$A_{total} = 2A_{dropbox} = 360 TB$$

Lectura: Tráfico exterior

Cada petición desde el punto de vista del servidor es

$$C_{Lext} = 1KB (http) + 6MB (foto) + 180KB (info adicional) = 6181 KB$$

Teniendo en cuenta que tenemos un cierto número de peticiones por minuto de media:

$$\begin{aligned} T_{ext} &= 0.95 * 3000 \text{ peticiones/min} * 1 \text{ min}/3600 \text{ sec} * C_{Lext} * 8 \text{ bits/B} * 1MB/1000KB \\ &= 39.14 Mbps \end{aligned}$$

Lectura: Tráfico interior

Cada petición desde el punto de vista del servidor es

$$C_{Lint} = 6MB (foto)$$

Por tanto:

$$T_{ext} = 0.95 * 3000 \text{ peticiones/min} * 1 \text{ min}/3600 \text{ sec} * C_{Lint} * 8 \text{ bits/B} = 38 Mbps$$

Escritura: Tráfico exterior

Cada petición desde el punto de vista del servidor es

$$C_{Ext} = 3 * 1KB (http) + 6MB (foto) = 6003 KB$$

Teniendo en cuenta que tenemos un cierto número de peticiones por minuto de media:

$$\begin{aligned} T_{ext} &= 0.05 * 3000 \text{ peticiones/min} * 1 \text{ min}/3600 \text{ sec} * C_{Ext} * 8 \text{ bits/B} * 1MB/1000KB \\ &= 2.001 \text{ Mbps} \end{aligned}$$

Escritura: Tráfico interior

Cada petición desde el punto de vista del servidor es

$$C_{int} = 6MB (foto)$$

Por tanto:

$$T_{ext} = 0.05 * 3000 \text{ peticiones/min} * 1 \text{ min}/3600 \text{ sec} * C_{Ext} * 8 \text{ bits/B} = 2 \text{ Mbps}$$

Tráfico total

$$C_{TotExt} = C_{Lext} + C_{Ext} = 41.147 \text{ Mbps}$$

$$C_{TotInt} = C_{Lint} + C_{Eint} = 40 \text{ Mbps}$$

Presión de Lectura

$$\begin{aligned} P_L &= 0.95 * 3000 \text{ peticiones/min} * 1 \text{ min}/3600 \text{ sec} * CL_{int} * 1/4 \text{ KB operaciones} \\ &= 1187.5 \text{ OPS} \end{aligned}$$

Presión de Escritura

$$\begin{aligned} P_E &= 0.05 * 3000 \text{ peticiones/min} * 1 \text{ min}/3600 \text{ sec} * C_{Eint} * 1/4 \text{ KB operaciones} \\ &= 62.5 \text{ IPS} \end{aligned}$$

Presión total

$$P_T = P_E + P_L = 1250 \text{ IOPS}$$