



PRÁCTICA “SDEP OPTIMIZACIÓN DEL SERVIDOR”



GRUPO: 4CM3

EQUIPO 3

INTEGRANTES:

- BARBOSA PEÑA XAVIER MARISTIN
- MAYA ROCHA LUIS EMMANUEL
- MIRANDA MOJICA ERICK
- OSUNA BANDA ITZEL ARELY

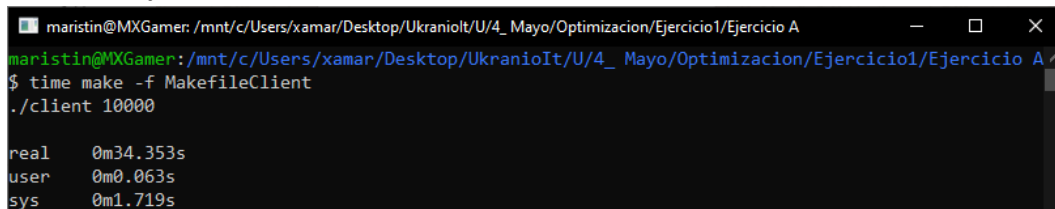
En esta práctica trataremos de realizar una optimización en el lado del servidor para mejorar su desempeño. Todas las pruebas debe realizarlas con la computadora más rápida en su equipo para la ejecución del servidor.

Ejercicio 1

Para tener una referencia realizaremos las siguientes pruebas de desempeño, considerando que solo se realizan diez mil votos enviados por el cliente hacia el servidor de la práctica anterior, evitando las impresiones a pantalla en ambos lados. Escriba en una hoja los tiempos resultantes en las pruebas:

- A) Tiempo en que se procesan los 10,000 votos con el servidor de la práctica pasada.

a. Respuesta. 34.354s

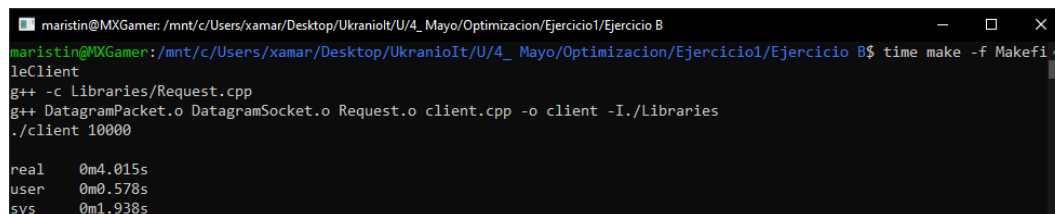


```
maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ukraniolt/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio A
maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ukraniolt/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio A
$ time make -f MakefileClient
./client 10000

real    0m34.353s
user    0m0.063s
sys     0m1.719s
```

- B) Tiempo en que se procesan los 10,000 votos, sin validar en el servidor si el número de teléfono celular está repetido (práctica antepasada).

a. Respuesta. 4.015s



```
maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ukraniolt/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio B
maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ukraniolt/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio B$ time make -f MakefileClient
g++ -c Libraries/Request.cpp
g++ DatagramPacket.o DatagramSocket.o Request.o client.cpp -o client -I./Libraries
./client 10000

real    0m4.015s
user    0m0.578s
sys     0m1.938s
```

Ahora dé una respuesta bien justificada y consensada con su equipo a cada una de las siguientes preguntas. No olvide anotar todas sus respuestas en la bitácora.

- 1) ¿Es posible en los casos A y B atender setenta millones de votos en el periodo de doce horas que duran las votaciones?

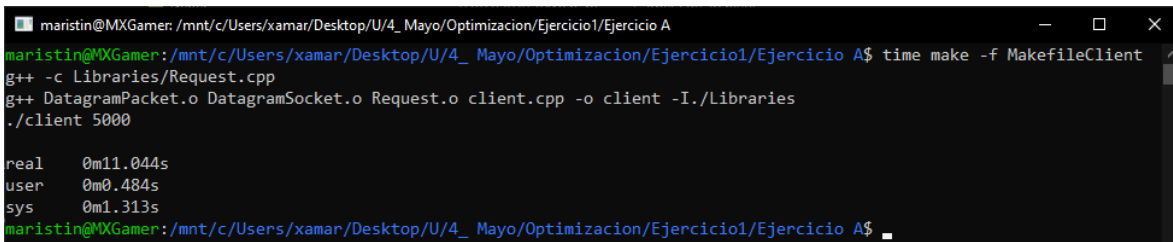
a. Respuesta. Si y no, para los casos respectivamente.

¿Por qué?

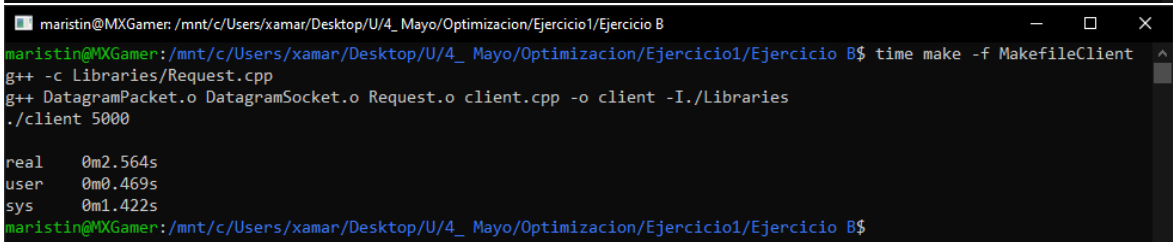
a. Respuesta. En el primer caso tardaríamos aproximadamente 66 horas para poder registrar 70 millones de votos, sin embargo, en el segundo caso si es posible porque según la estimación nos tardaríamos aproximadamente 7 horas para registrar los mismos votos.

2) ¿En qué proporción irá creciendo el tiempo de respuesta en el servidor conforme aumenta el número de votos (pruebe con 5,000 y 20,000 votos e infiera)?

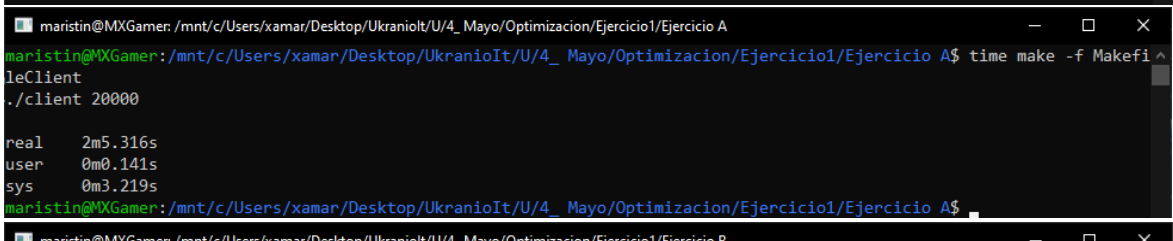
- a. Para el caso A la complejidad en tiempo crecerá $O(n * \log n)$, mientras que el caso B la complejidad en tiempo crecerá $O(n)$. En el caso B la complejidad es menos, sin embargo, no proporciona seguridad.

b.  maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio A
maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio A\$ time make -f MakefileClient
g++ -c Libraries/Request.cpp
g++ DatagramPacket.o DatagramSocket.o Request.o client.cpp -o client -I./Libraries
./client 5000

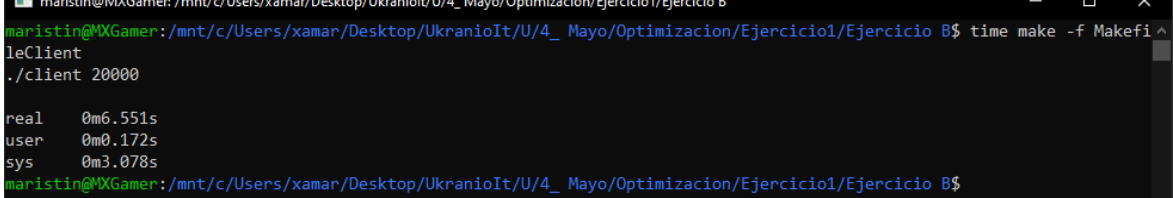
real 0m11.044s
user 0m0.484s
sys 0m1.313s

c.  maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio B
maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio B\$ time make -f MakefileClient
g++ -c Libraries/Request.cpp
g++ DatagramPacket.o DatagramSocket.o Request.o client.cpp -o client -I./Libraries
./client 5000

real 0m2.564s
user 0m0.469s
sys 0m1.422s

d.  maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ukraniolt/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio A
maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ukraniolt/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio A\$ time make -f MakefileClient
./client 20000

real 2m5.316s
user 0m0.141s
sys 0m3.219s

e.  maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ukraniolt/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio B
maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ukraniolt/U/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio B\$ time make -f MakefileClient
./client 20000

real 0m6.551s
user 0m0.172s
sys 0m3.078s

Ejercicio 2

Retomando lo visto en su curso de estructura de datos y de análisis de algoritmos, revise la teoría y reutilice el código mostrado en: <https://www.geeksforgeeks.org/trie-insert-and-search/> para que mediante el uso de árboles almacene las cadenas de números telefónicos de quienes ya votaron, y las pueda recuperar en tiempos óptimos.

Realice las pruebas necesarias para asegurar su buen funcionamiento y encuentre el tiempo en que el servidor procesa 10,000 votos. Elabore algunas pruebas y extrapole para determinar.

- 1) ¿Cuánto tardaría en procesar los 70 millones de votos?
- a. Respuesta. Tardaría aproximadamente $10.256s * 7000 = 19.94hrs$.



```

maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ejercicio2
maristin@MXGamer:/mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ejercicio2$ time make -f MakefileClient
./client 10000

real    0m10.256s
user    0m0.125s
sys     0m1.547s
maristin@MXGamer:/mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ejercicio2$

```

- 2) ¿Cuánto espacio de memoria en RAM ocupa con 10,000 votos y cuanto ocupará con los 70 millones de votos?
- a. $\text{ALPHABET_SIZE} * \text{key_length} * N = 10 * 10 * 10,000 = 976 \text{ KB}$
 $\text{ALPHABET_SIZE} * \text{key_length} * N = 10 * 10 * 70 \text{ M} = 6.5 \text{ GB}$

 Iniciador de Microsoft Bash	0%	1.1 MB
 Iniciador de Microsoft Bash	0%	1.1 MB

Pruebas extras realizadas

```

maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ejercicio2
maristin@MXGamer:/mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ejercicio2$ time make -f MakefileClient
./client 5000

real    0m5.167s
user    0m0.031s
sys     0m0.969s
maristin@MXGamer:/mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ejercicio2$

```

```

Seleccionar maristin@MXGamer: /mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ejercicio2
maristin@MXGamer:/mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ejercicio2$ time make -f MakefileClient
./client 20000

real    0m19.977s
user    0m0.141s
sys     0m3.219s
maristin@MXGamer:/mnt/c/Users/xamar/Desktop/Ejercicio2$

```

Ejercicio 1 computadoras de equipo

```

erimimo@DESKTOP-QOSEVD9:/mnt/c/Users/Eri_m/OneDrive/Documentos/Erick-Documentos/Escom Current Cl
ss/Diseño de sistemas distribuidos/Ukranio/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio A$ time m
ake run -f MakefileClient
./client 10000

real    2m34.741s
user    0m0.281s
sys     0m3.797s
erimimo@DESKTOP-QOSEVD9:/mnt/c/Users/Eri_m/OneDrive/Documentos/Erick-Documentos/Escom Current Cl
ss/Diseño de sistemas distribuidos/Ukranio/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio A$ 
erimimo@DESKTOP-QOSEVD9:/mnt/c/Users/Eri_m/OneDrive/Documentos/Erick-Documentos/Escom Current Cl
ss/Diseño de sistemas distribuidos/Ukranio/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio B$ time m
ake run -f MakefileClient
./client 10000

real    1m45.194s
user    0m0.219s
sys     0m3.359s
erimimo@DESKTOP-QOSEVD9:/mnt/c/Users/Eri_m/OneDrive/Documentos/Erick-Documentos/Escom Current Cl
ss/Diseño de sistemas distribuidos/Ukranio/4_Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio B$

```

```
itzel@debian: ~/Imágenes/Ukranio/4_ Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio A x
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
itzel@debian:~/Imágenes/Ukranio/4_ Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio A$ tim
e make -f MakefileClient
g++ -c Libraries/Request.cpp
g++ DatagramPacket.o DatagramSocket.o Request.o client.cpp -o client -I./Librari
es
./client 10000

real    3m38.019s
user    0m3.017s
sys     0m1.491s

itzel@debian: ~/Imágenes/Ukranio/4_ Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio B x
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
itzel@debian:~/Imágenes/Ukranio/4_ Mayo/Optimizacion/Ejercicio1/Ejercicio B$ tim
e make -f MakefileClient
g++ -c Libraries/Request.cpp
g++ DatagramPacket.o DatagramSocket.o Request.o client.cpp -o client -I./Librari
es
./client 10000

real    0m7.400s
user    0m2.627s
sys     0m0.657s
```