



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA Y
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS



Práctica 10

Servidor y cliente TCP

Yong Rodríguez Luz María

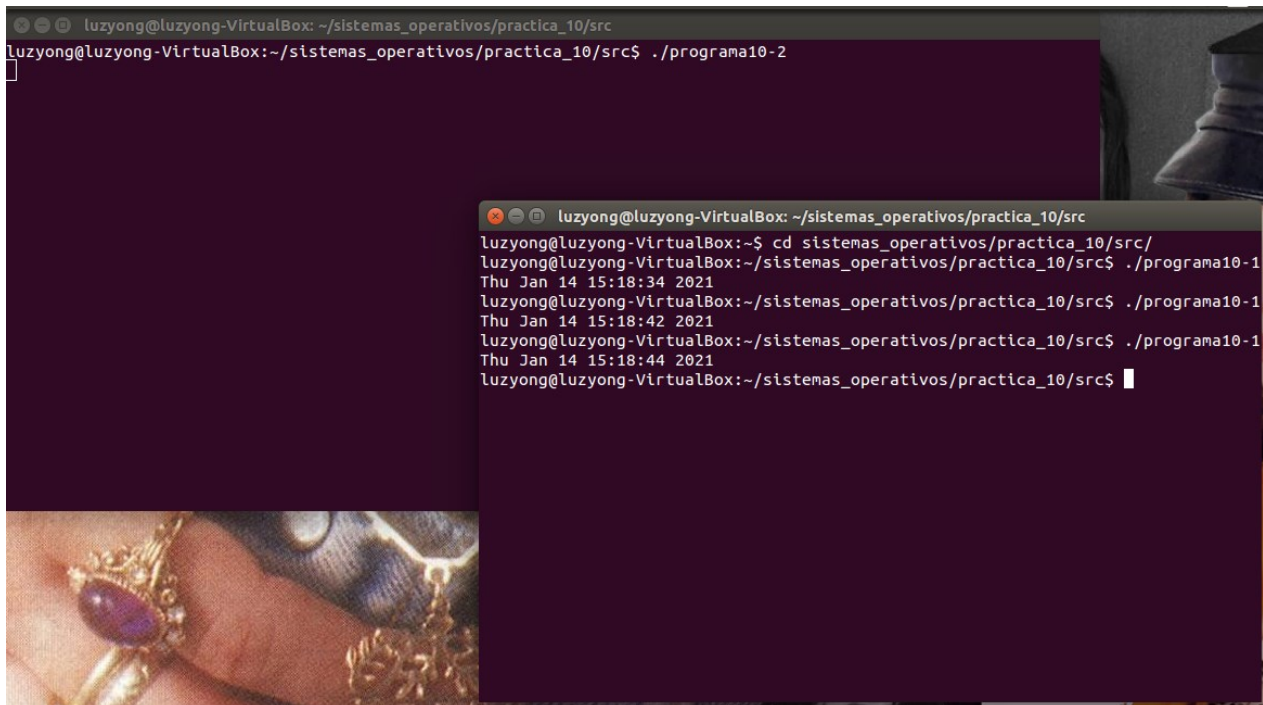
En esta práctica se utiliza el protocolo TCP para hacer envío de solicitudes a un servidor. El protocolo nos permite enviar mensajes de error en caso de que no se envíen los datos y los datos se envían de forma ordenada.

Programa 10-1

Cliente que solicita la fecha y hora a un servidor apoyado en el protocolo TCP.

Programa 10-2

Servidor que envía la fecha y hora a un cliente que se lo solicite usando TCP

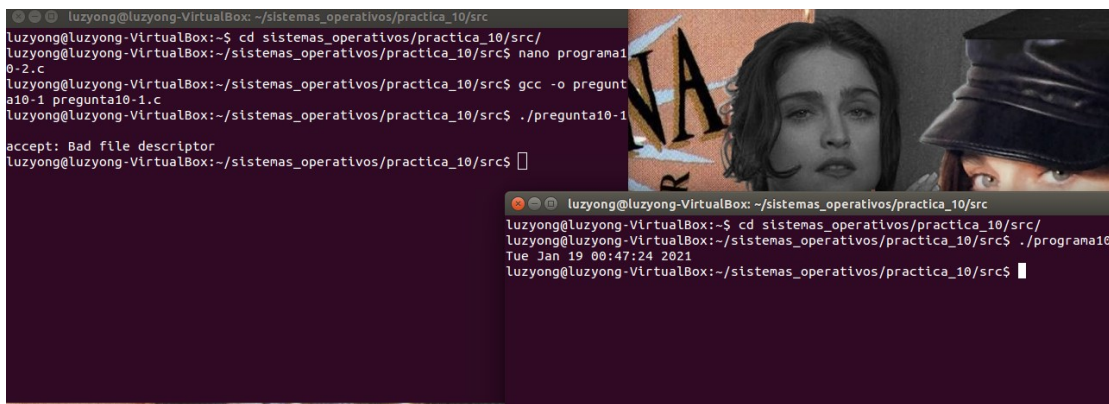


```
luzyong@luzyong-VirtualBox: ~/sisistemas_operativos/practica_10/src
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ ./programa10-2

luzyong@luzyong-VirtualBox: ~/sisistemas_operativos/practica_10/src
luzyong@luzyong-VirtualBox:~$ cd sisistemas_operativos/practica_10/src/
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ ./programa10-1
Thu Jan 14 15:18:34 2021
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ ./programa10-1
Thu Jan 14 15:18:42 2021
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ ./programa10-1
Thu Jan 14 15:18:44 2021
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$
```

- Pregunta 10-1: En el código del cliente, qué función realiza la línea `write(STDOUT_FILENO, buf, n)`?

Se encarga de escribir en el buffer lo que fue guardado en `n`, que es la información recibida por el servidor, esto nos permite ver en pantalla lo recibido.



```
luzyong@luzyong-VirtualBox: ~/sisistemas_operativos/practica_10/src
luzyong@luzyong-VirtualBox:~$ cd sisistemas_operativos/practica_10/src/
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ nano programa10-2.c
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ gcc -o pregunta10-1 pregunta10-1.c
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ ./pregunta10-1
accept: Bad file descriptor
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$

luzyong@luzyong-VirtualBox: ~/sisistemas_operativos/practica_10/src
luzyong@luzyong-VirtualBox:~$ cd sisistemas_operativos/practica_10/src/
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ ./programa10-1
Tue Jan 19 00:47:24 2021
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$
```

- Pregunta 10-2: ¿Qué diferencia existiría si en lugar de `close(c)` se hiciera `close(s)` en el código del servidor?
Se muestra un error, pues se cierra la conexión.
¿Qué diferencia existe entre `time()` y `ctime()`?
Time es para obtener la fecha y hora y `ctime` es para convertir a cadena de caracteres los datos obtenidos por `time`.

Ejercicio 10-1

Este programa hace varios cálculos y utiliza CPU. Al mismo tiempo hacen solicitud 3 clientes.

Está la versión del servidor concurrente y el servidor interactivo.

En mi opinión, considero que el servidor concurrente es mejor por el tiempo de ejecución, pues no espera a que termine el proceso anterior para comenzar el suyo.

```

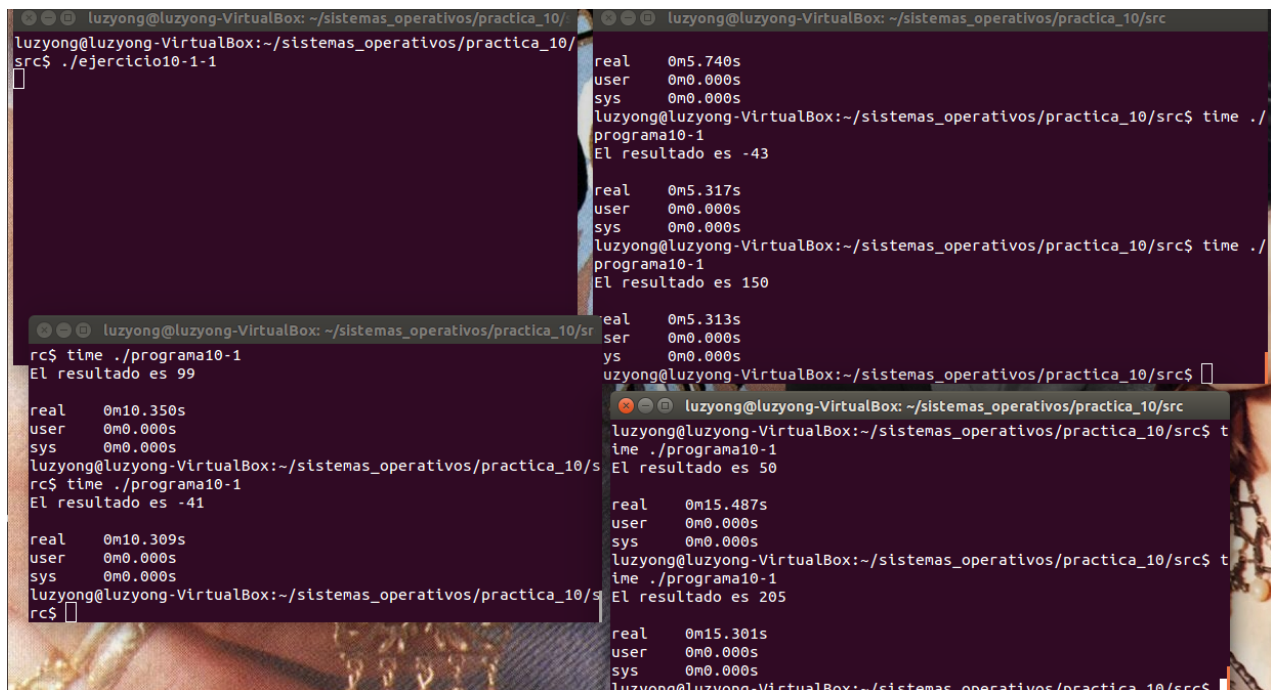
luzyong@luzyong-VirtualBox: ~/sistemas_operativos/practica_10/src$ ./ejercicio10-1
El resultado es 254
real    0m5.495s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es -43
real    0m6.006s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es 150
real    0m5.933s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$

luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ sys 0m0.000s
rc$ time ./programa10-1
El resultado es 99
real    0m10.178s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ rc$ time ./programa10-1
El resultado es -41
real    0m10.837s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ rc$

luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ user 0m0.000s
sys 0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es 50
real    0m14.830s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es 205
real    0m14.746s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$

```

Servidor concurrente, con un tiempo promedio de 5.6s por petición y un tiempo promedio de 4.6s entre la ejecución de cada petición.



```
luzyong@luzyong-VirtualBox: ~/sistemas_operativos/practica_10/src$ ./ejercicio10-1-1
rc$ time ./programa10-1
El resultado es 99
real    0m10.350s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$
rc$ time ./programa10-1
El resultado es -41
real    0m10.309s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$
rc$

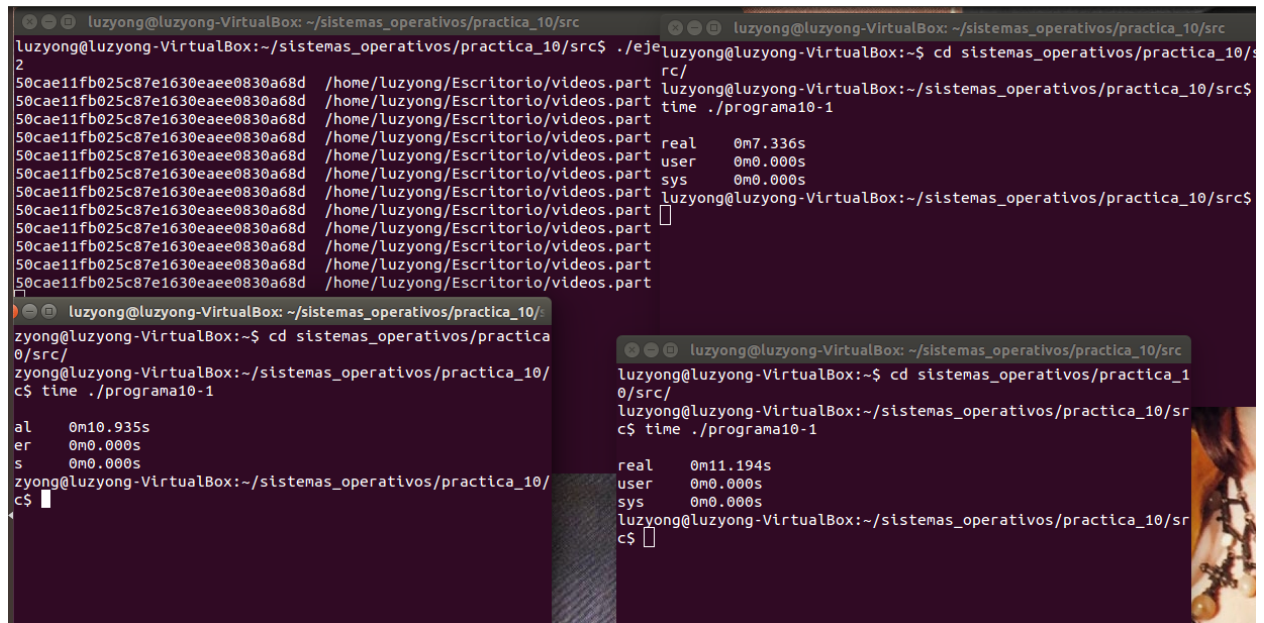
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es -43
real    0m5.740s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es 150
real    0m5.317s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es 50
real    0m15.487s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es 205
real    0m15.301s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$
```

Servidor interactivo, con un tiempo promedio de 5.8s en cada petición y una diferencia promedio de 5.1s entre la atención y ejecución de cada una.

Ejercicio 10-2

Este programa es parecido al anterior, solo que en este caso lee un archivo con ayuda de md5sum y system().

También tiene las versiones concurrente e interactivo.



```
luzyong@luzyong-VirtualBox: ~/sistemas_operativos/practica_10/src$ ./ejercicio10-1-1
rc$ time ./programa10-1
El resultado es 99
real    0m10.350s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$
rc$ time ./programa10-1
El resultado es -41
real    0m10.309s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$
rc$

luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es -43
real    0m5.740s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es 150
real    0m5.317s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es 50
real    0m15.487s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1
El resultado es 205
real    0m15.301s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sistemas_operativos/practica_10/src$
```

Servidor concurrente

```
luzyong@luzyong-VirtualBox: ~/sisistemas_operativos/practica_10/src
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ ./ejercicio10-1
50cae11fb025c87e1630eae0830a68d /home/luzyong/Escritorio/videos.part
50cae11fb025c87e1630eae0830a68d /home/luzyong/Escritorio/videos.part
50cae11fb025c87e1630eae0830a68d /home/luzyong/Escritorio/videos.part
[ ]

luzyong@luzyong-VirtualBox: ~/sisistemas_operativos/practica_10/src
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ cd sistemas_operativos/practica_10/src/
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ time ./programa10-1

real    0m7.336s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$
time ./programa10-1

real    0m2.616s
user    0m0.000s
sys     0m0.004s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$
[ ]

luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src/
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src/
c$ time ./programa10-1

al      0m10.935s
er      0m0.000s
s       0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src/
c$ time ./programa10-1

al      0m3.326s
er      0m0.000s
s       0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src/
c$ [ ]

luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$ cd sistemas_operativos/practica_10/src/
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src$
c$ time ./programa10-1

real    0m11.194s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src/
c$ time ./programa10-1

real    0m1.987s
user    0m0.000s
sys     0m0.000s
luzyong@luzyong-VirtualBox:~/sisistemas_operativos/practica_10/src/
c$ [ ]
```

Servidor interactivo

Conclusiones

En esta práctica aprendí el uso del protocolo TCP dentro de C en Linux. Pude ver ejemplos prácticos e intenté simular un servidor concurrente para evitar la fila de peticiones.