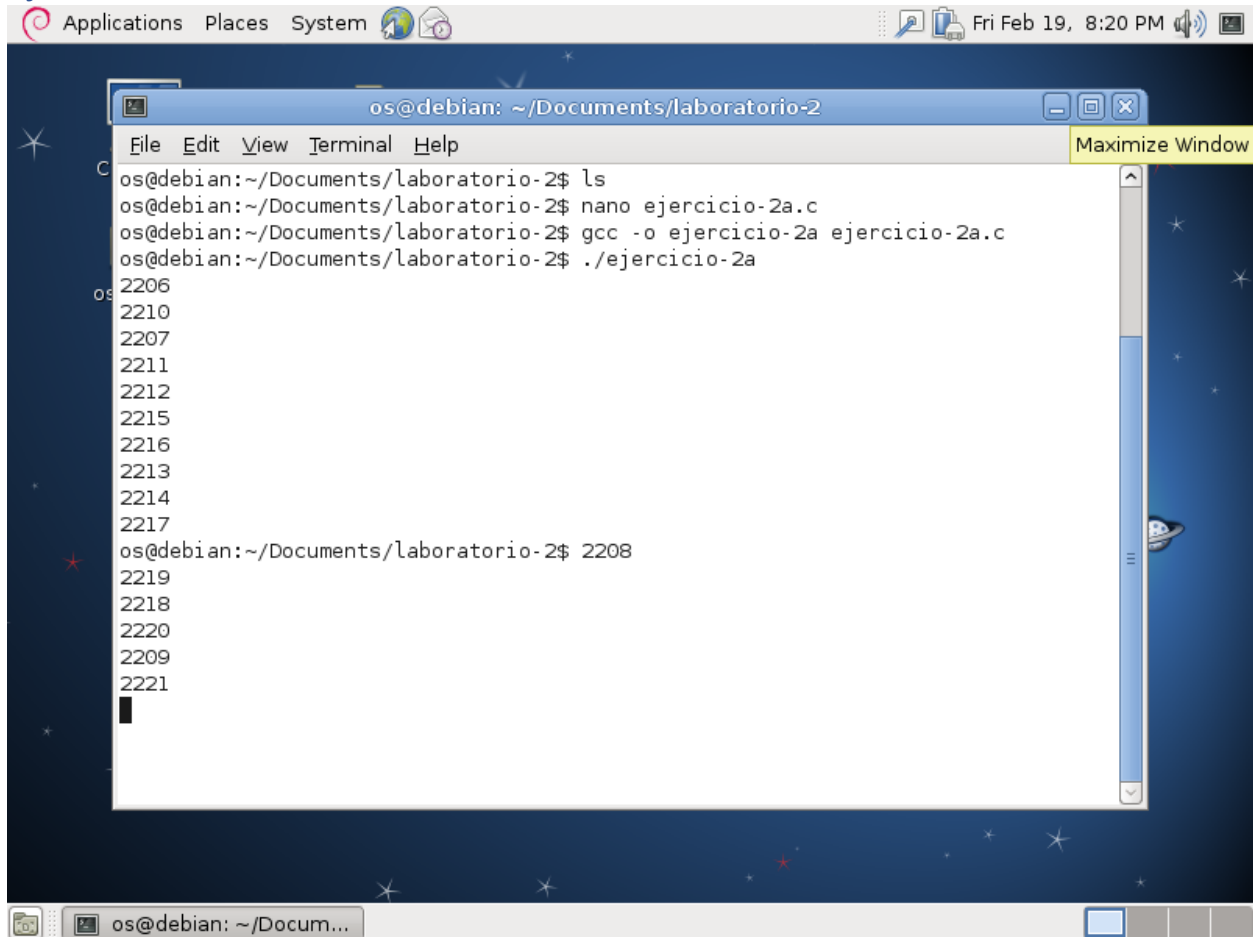


Universidad del Valle de Guatemala
Sistemas Operativos
Douglas de León Molina
Carné 18037

Laboratorio 2

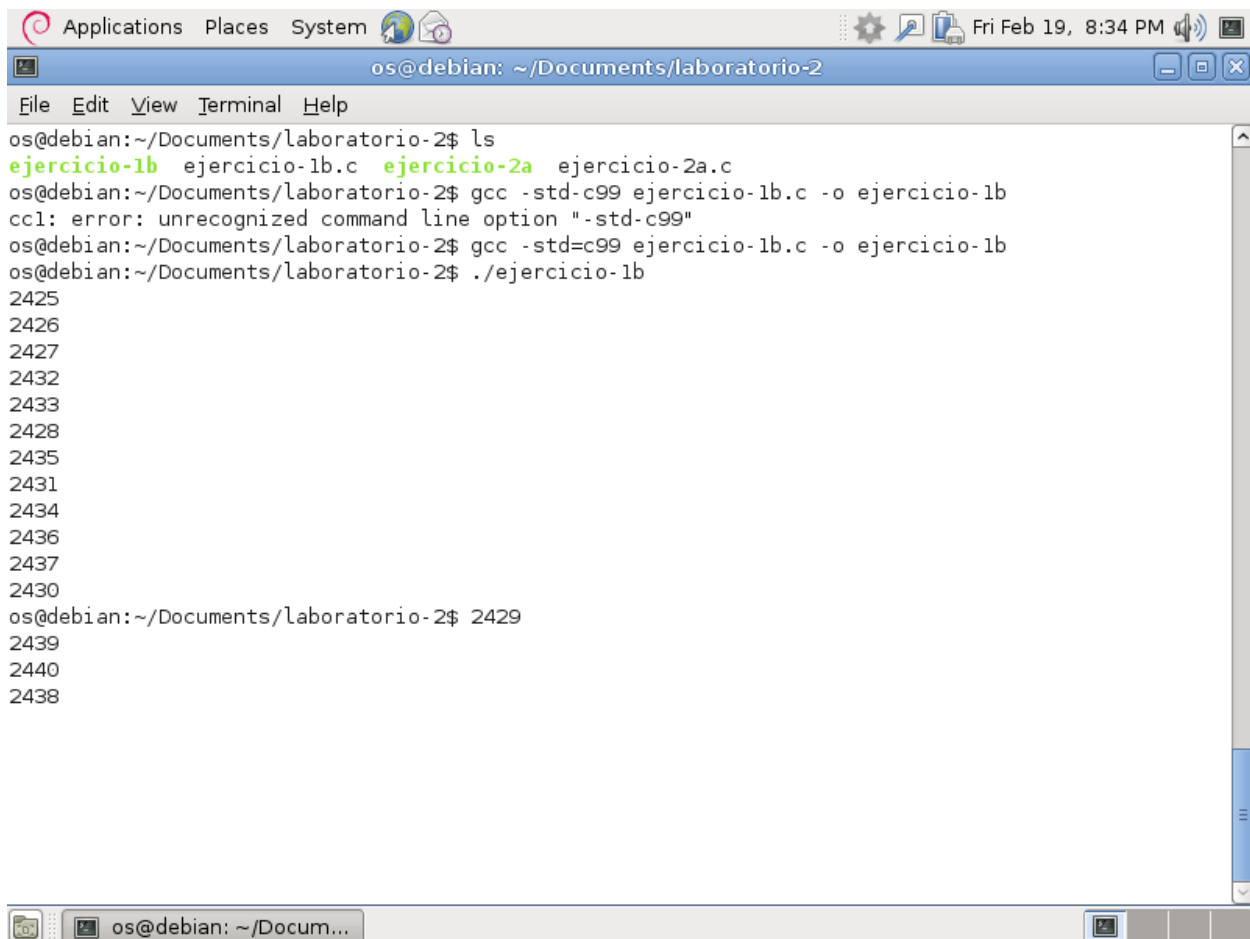
Ejercicio 1



The screenshot shows a Linux desktop environment with a dark blue background featuring white stars. At the top, there is a menu bar with 'Applications', 'Places', and 'System'. The system clock on the right indicates 'Fri Feb 19, 8:20 PM'. A terminal window titled 'os@debian: ~/Documents/laboratorio-2' is open, displaying the following commands and output:

```
os@debian:~/Documents/laboratorio-2$ ls
os@debian:~/Documents/laboratorio-2$ nano ejercicio-2a.c
os@debian:~/Documents/laboratorio-2$ gcc -o ejercicio-2a ejercicio-2a.c
os@debian:~/Documents/laboratorio-2$ ./ejercicio-2a
2206
2210
2207
2211
2212
2215
2216
2213
2214
2217
os@debian:~/Documents/laboratorio-2$ 2208
2219
2218
2220
2209
2221
```

The terminal window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Terminal', and 'Help'. A 'Maximize Window' button is visible on the right side of the window's title bar. The terminal output shows a list of numbers: 2206, 2210, 2207, 2211, 2212, 2215, 2216, 2213, 2214, 2217, 2208, 2219, 2218, 2220, 2209, and 2221. The cursor is positioned at the end of the last line of output.



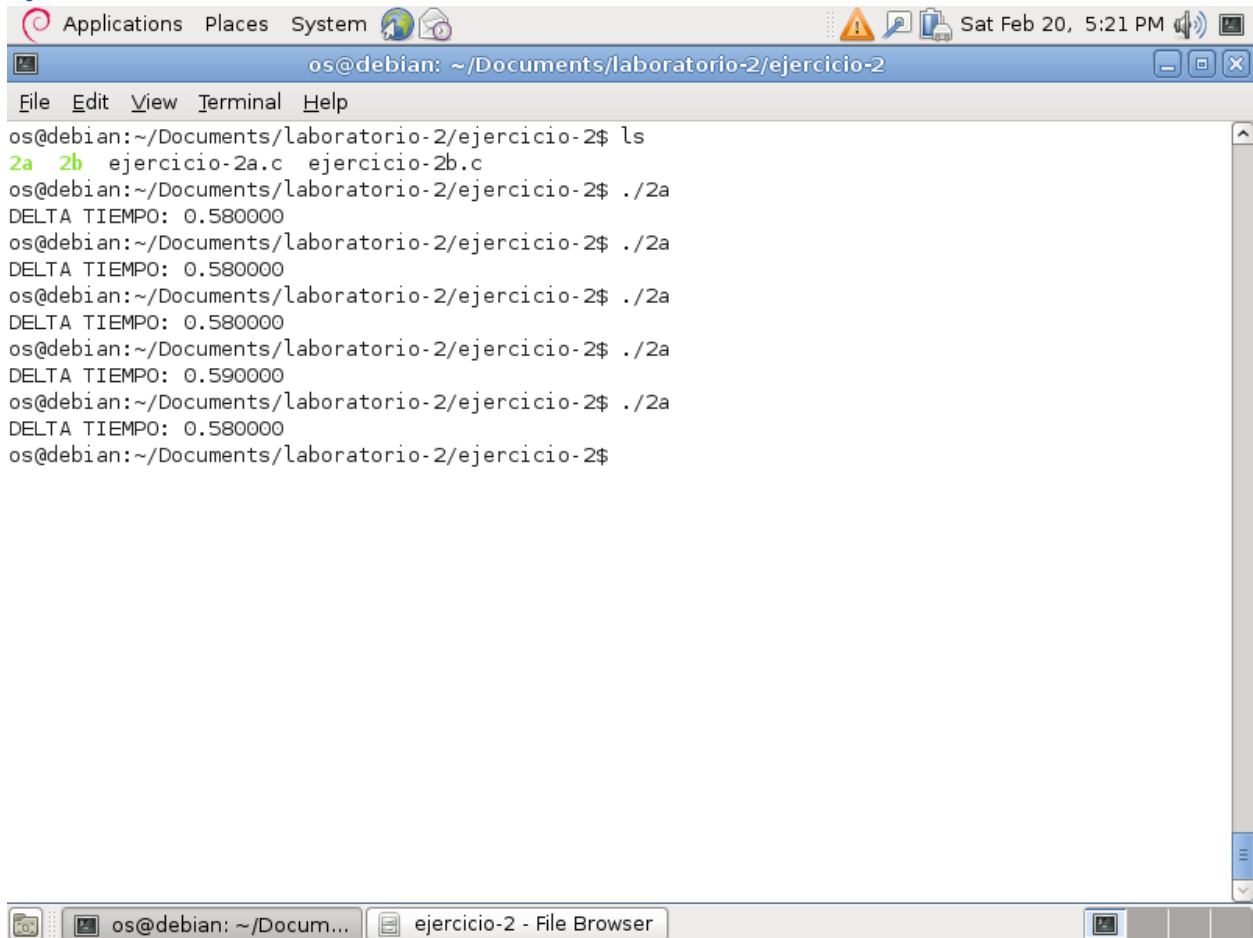
The screenshot shows a terminal window titled "os@debian: ~/Documents/laboratorio-2". The terminal output is as follows:

```
os@debian:~/Documents/laboratorio-2$ ls
ejercicio-1b  ejercicio-1b.c  ejercicio-2a  ejercicio-2a.c
os@debian:~/Documents/laboratorio-2$ gcc -std=c99 ejercicio-1b.c -o ejercicio-1b
cc1: error: unrecognized command line option "-std=c99"
os@debian:~/Documents/laboratorio-2$ gcc -std=c99 ejercicio-1b.c -o ejercicio-1b
os@debian:~/Documents/laboratorio-2$ ./ejercicio-1b
2425
2426
2427
2432
2433
2428
2435
2431
2434
2436
2437
2430
os@debian:~/Documents/laboratorio-2$ 2429
2439
2440
2438
```

R// En ambos procesos se crean 16 procesos.

R// Hay la misma cantidad de procesos en uno que en otro debido a que se llama el *fork()* 4 veces en ambos programas a pesar de que uno esté dentro de un *foor loop*.

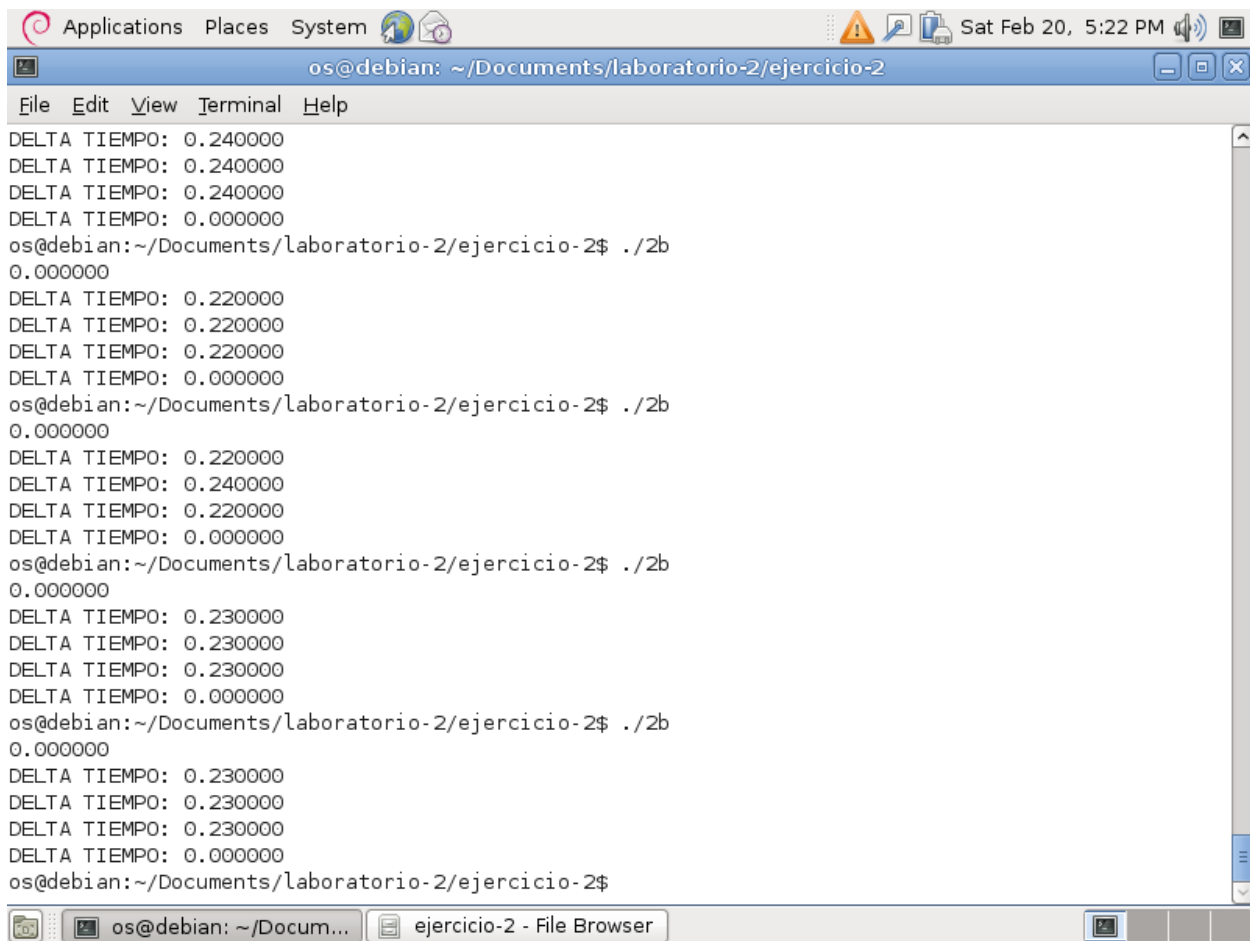
Ejercicio 2



The screenshot shows a terminal window titled "os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2". The window has a menu bar with "File", "Edit", "View", "Terminal", and "Help". The terminal output shows the following commands and results:

```
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ ls
2a 2b ejercicio-2a.c ejercicio-2b.c
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ ./2a
DELTA TIEMPO: 0.580000
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ ./2a
DELTA TIEMPO: 0.580000
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ ./2a
DELTA TIEMPO: 0.580000
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ ./2a
DELTA TIEMPO: 0.590000
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ ./2a
DELTA TIEMPO: 0.580000
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$
```

The terminal window is part of a desktop environment. The top bar shows "Applications", "Places", "System", and the date "Sat Feb 20, 5:21 PM". The bottom bar shows the terminal window and a "File Browser" window titled "ejercicio-2 - File Browser".



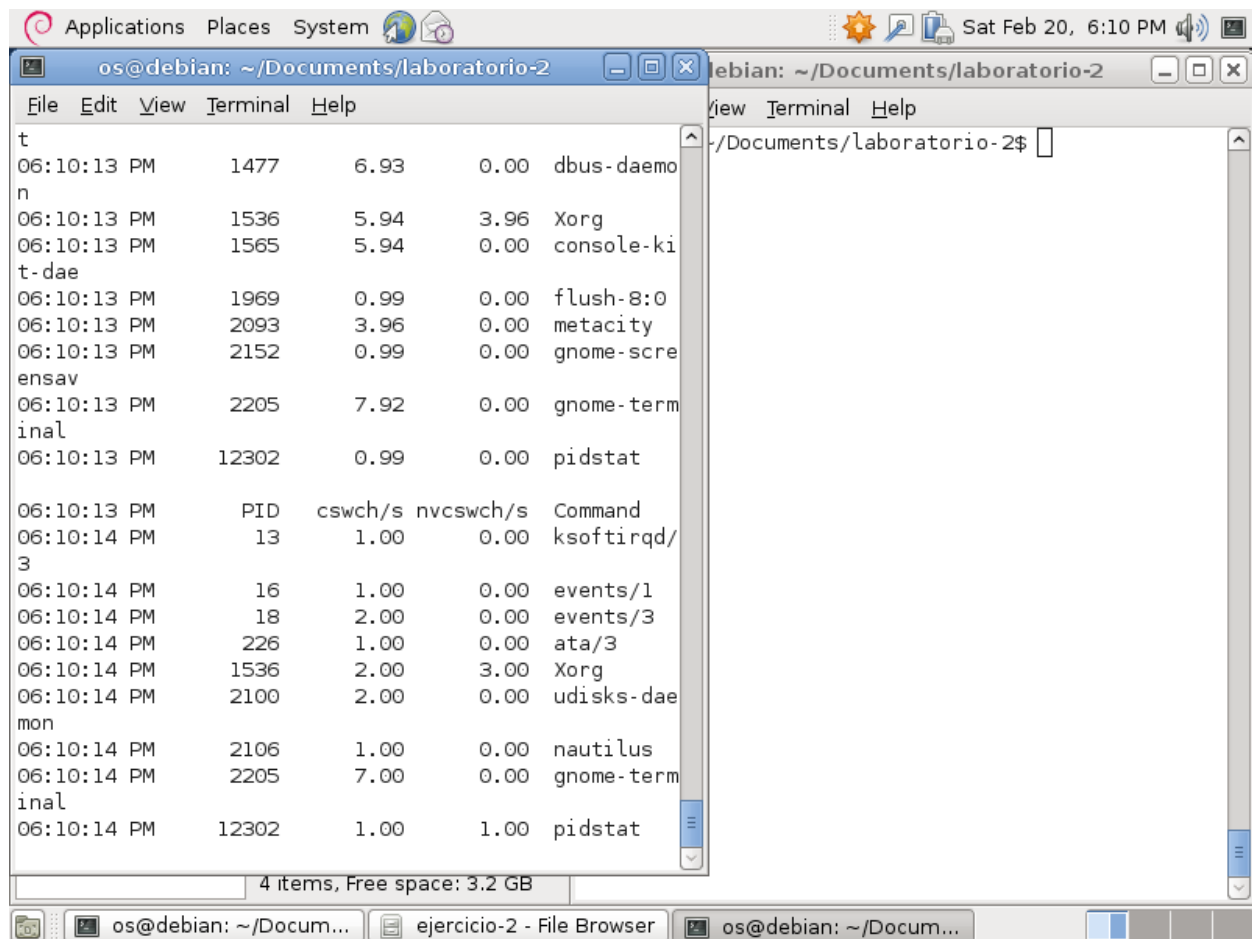
```
os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2
File Edit View Terminal Help
DELTA TIEMPO: 0.240000
DELTA TIEMPO: 0.240000
DELTA TIEMPO: 0.240000
DELTA TIEMPO: 0.000000
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ ./2b
0.000000
DELTA TIEMPO: 0.220000
DELTA TIEMPO: 0.220000
DELTA TIEMPO: 0.220000
DELTA TIEMPO: 0.000000
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ ./2b
0.000000
DELTA TIEMPO: 0.220000
DELTA TIEMPO: 0.240000
DELTA TIEMPO: 0.220000
DELTA TIEMPO: 0.000000
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ ./2b
0.000000
DELTA TIEMPO: 0.230000
DELTA TIEMPO: 0.230000
DELTA TIEMPO: 0.230000
DELTA TIEMPO: 0.000000
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ ./2b
0.000000
DELTA TIEMPO: 0.230000
DELTA TIEMPO: 0.230000
DELTA TIEMPO: 0.230000
DELTA TIEMPO: 0.000000
os@debian:~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$
```

R// Toma más tiempos el primero que no realiza los loops de forma concurrente.

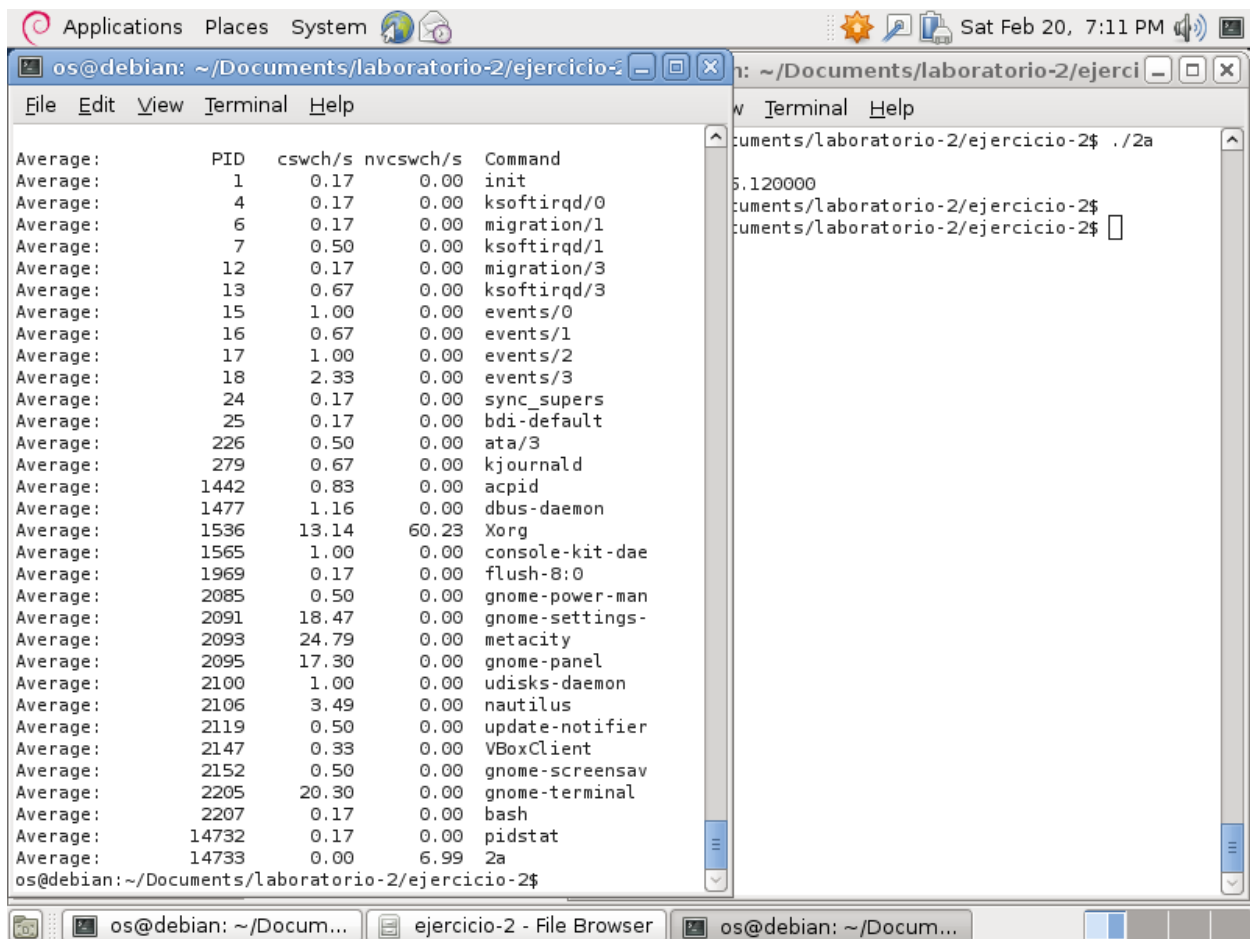
R// La diferencia de tiempo se da debido a que el primero no realiza las tareas de forma concurrente.

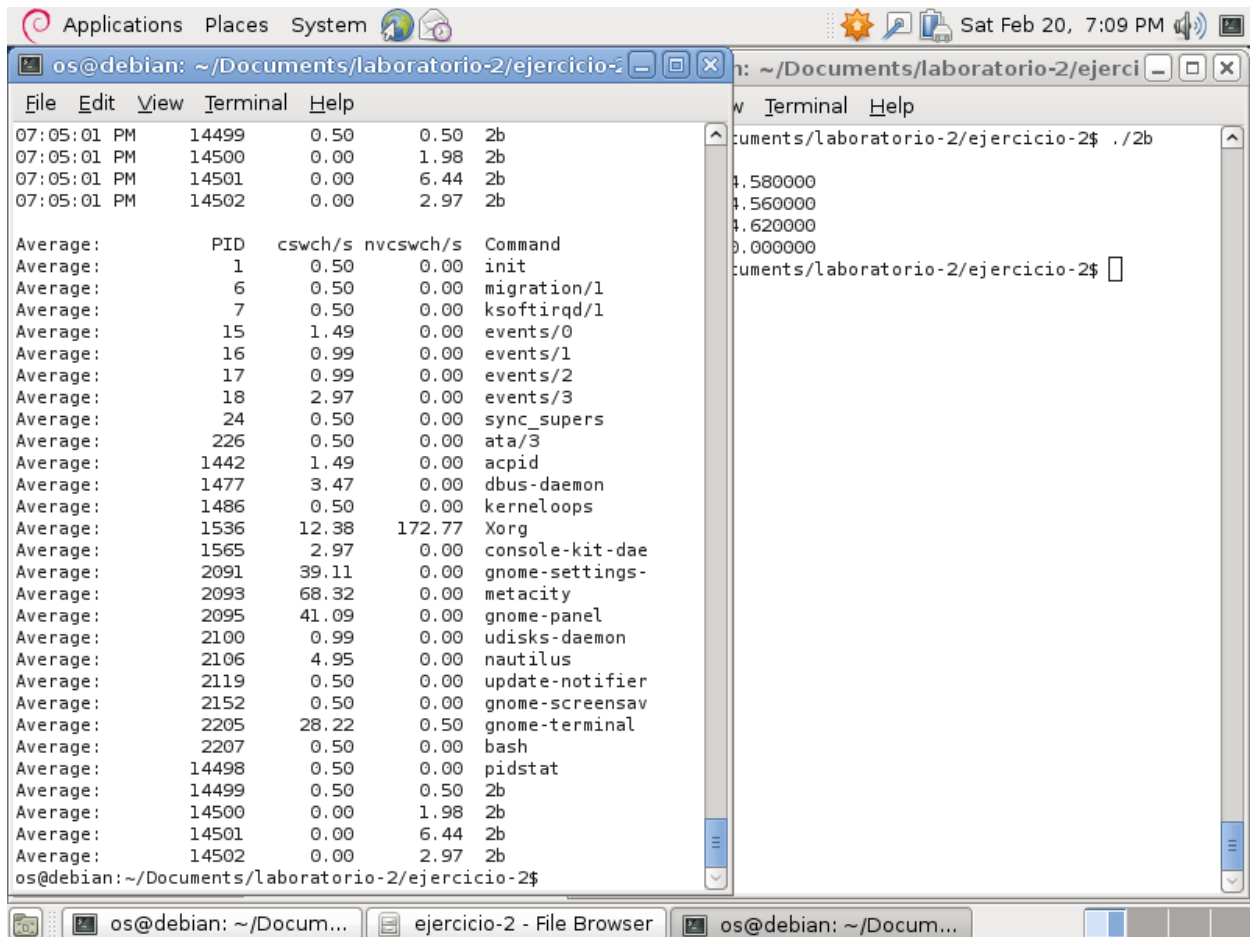
Ejercicio 3

Un cambio de context voluntario ocurre cuando un proceso requiere de recursos que no están disponibles. Un cambio de contexto involuntario ocurre cuando el tiempo de duración se corta o se identifica un proceso de mayor prioridad.



R// Al momento de presionar las teclas o mover la ventana cambian principalmente Xorg, gnome-terminal, acpid, metacity y los eventos.





```
os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ top
top - 07:05:01 PM
  PID   PPID  CSWCH/S  NVCWCH/S  COMMAND
  1         0      0.50      0.00    init
  6         0      0.50      0.00    migration/1
  7         0      0.50      0.00    ksoftirqd/1
 15        15      1.49      0.00    events/0
 16        16      0.99      0.00    events/1
 17        17      0.99      0.00    events/2
 18        18      2.97      0.00    events/3
 24        24      0.50      0.00    sync_supers
226        226     0.50      0.00    ata/3
1442       1442     1.49      0.00    acpid
1477       1477     3.47      0.00    dbus-daemon
1486       1486     0.50      0.00    kerneloops
1536       1536    12.38     172.77    Xorg
1565       1565     2.97      0.00    console-kit-dae
2091       2091    39.11      0.00    gnome-settings-
2093       2093    68.32      0.00    metacity
2095       2095    41.09      0.00    gnome-panel
2100       2100     0.99      0.00    udisks-daemon
2106       2106     4.95      0.00    nautilus
2119       2119     0.50      0.00    update-notifier
2152       2152     0.50      0.00    gnome-screensav
2205       2205    28.22      0.50    gnome-terminal
2207       2207     0.50      0.00    bash
14498      14498     0.50      0.00    pidstat
14499      14499     0.50      0.50    2b
14500      14500     0.00      1.98    2b
14501      14501     0.00      6.44    2b
14502      14502     0.00      2.97    2b

Average:  PID   CSWCH/S  NVCWCH/S  COMMAND
Average:    1         0      0.50      0.00    init
Average:    6         0      0.50      0.00    migration/1
Average:    7         0      0.50      0.00    ksoftirqd/1
Average:   15        15      1.49      0.00    events/0
Average:   16        16      0.99      0.00    events/1
Average:   17        17      0.99      0.00    events/2
Average:   18        18      2.97      0.00    events/3
Average:   24        24      0.50      0.00    sync_supers
Average:  226        226     0.50      0.00    ata/3
Average: 1442       1442     1.49      0.00    acpid
Average: 1477       1477     3.47      0.00    dbus-daemon
Average: 1486       1486     0.50      0.00    kerneloops
Average: 1536       1536    12.38     172.77    Xorg
Average: 1565       1565     2.97      0.00    console-kit-dae
Average: 2091       2091    39.11      0.00    gnome-settings-
Average: 2093       2093    68.32      0.00    metacity
Average: 2095       2095    41.09      0.00    gnome-panel
Average: 2100       2100     0.99      0.00    udisks-daemon
Average: 2106       2106     4.95      0.00    nautilus
Average: 2119       2119     0.50      0.00    update-notifier
Average: 2152       2152     0.50      0.00    gnome-screensav
Average: 2205       2205    28.22      0.50    gnome-terminal
Average: 2207       2207     0.50      0.00    bash
Average: 14498      14498     0.50      0.00    pidstat
Average: 14499      14499     0.50      0.50    2b
Average: 14500      14500     0.00      1.98    2b
Average: 14501      14501     0.00      6.44    2b
Average: 14502      14502     0.00      2.97    2b

os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$
```

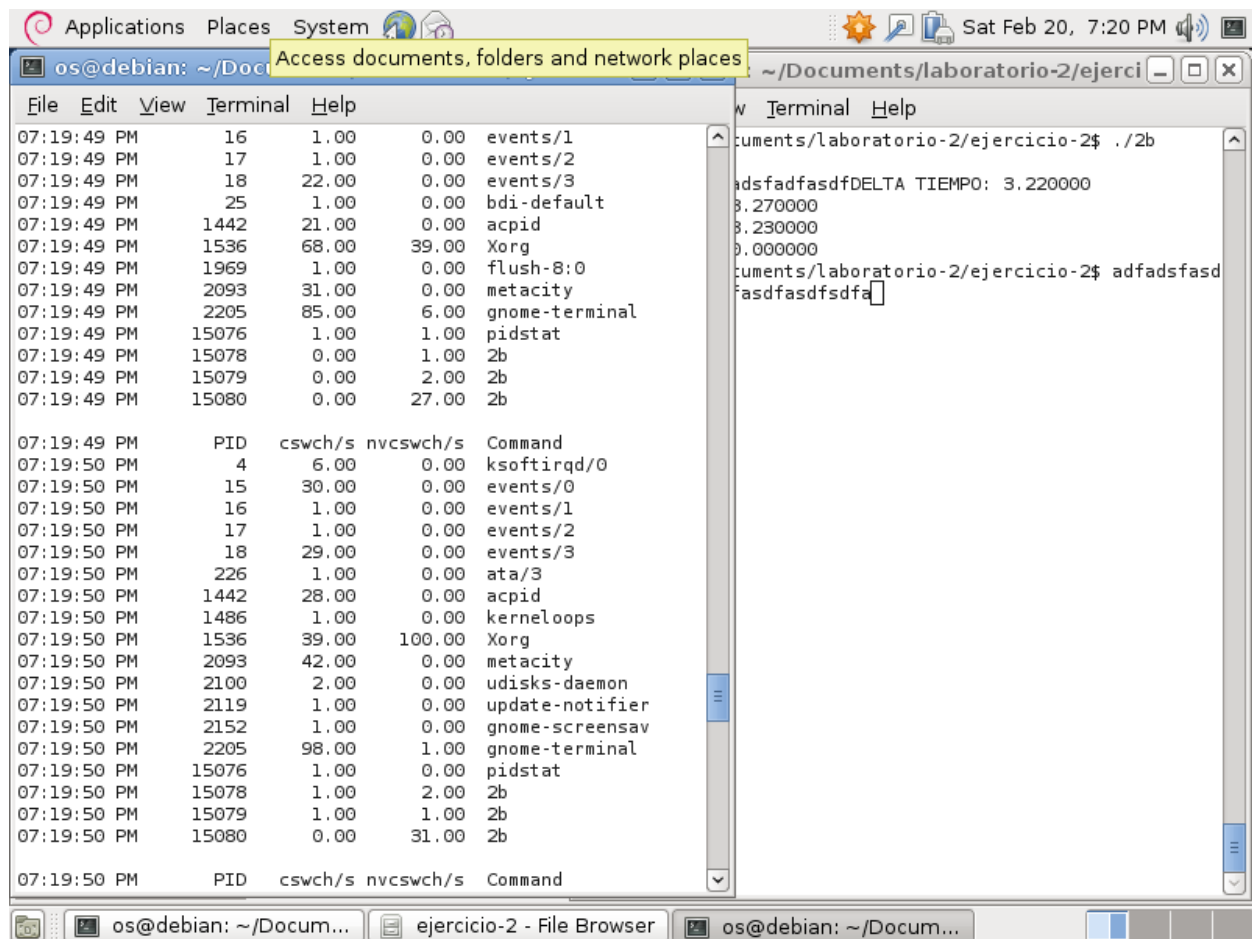
```
os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-2$ ./2b
4.580000
4.560000
4.620000
0.000000
documents/laboratorio-2/ejercicio-2$
```

R// En el primero se da una mayor cantidad de cambios de contexto involuntarios. Sin embargo, en el segundo se podría decir que se dan más en total si se suman los de todos los procesos, pero en promedio son menores. En el segundo igual se da un cambio voluntario que no se da en el primero.

R// Considero que esto se le puede atribuir a las llamadas a wait(NULL).

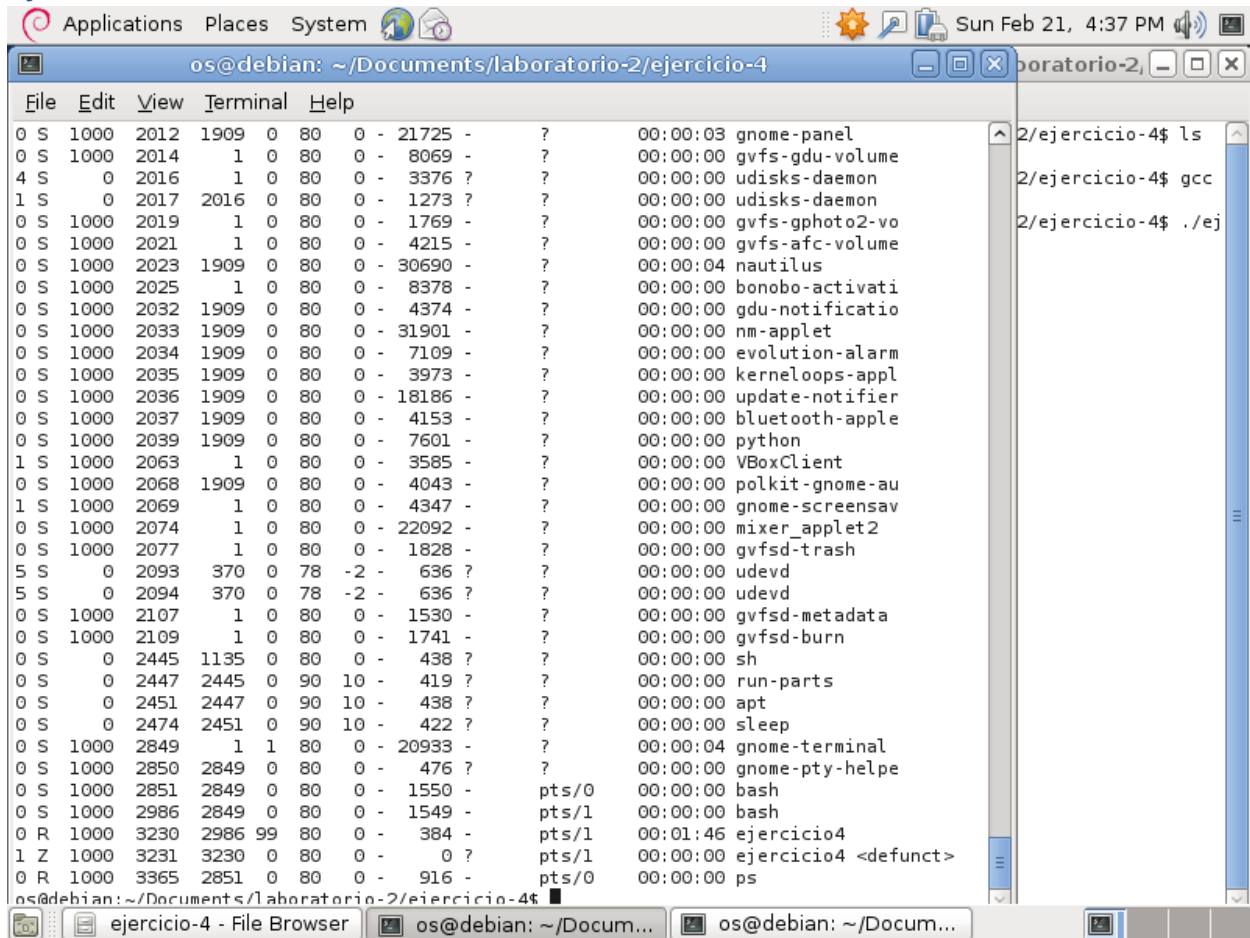
R// Los involuntarios se le pueden atribuir a otros procesos del sistema operativo que quizá en dado momento tienen mayor prioridad que nuestro programa.

R// En mi caso sí hubo cambios de contexto (se incrementé la cantidad de loops al for), pero sí hay uno que tiene menos que todos. Este podría ser el padre, puesto que este no realizaba el loop como los demás.



R// Al momento de escribir mientras se ejecutaba el programa la cantidad de cambios involuntarios incremento considerablemente.

Ejercicio 4



The screenshot shows a Linux desktop environment. The top panel includes a menu bar with 'Applications', 'Places', and 'System'. The system clock shows 'Sun Feb 21, 4:37 PM'. The main window is a terminal titled 'os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-4'. It displays a list of processes with columns for PID, PPID, UID, GID, CPU, MEM, VSZ, RSS, TTY, and COMMAND. The processes listed include various system daemons and user applications. The terminal also shows the output of the 'ls' command in the directory '2/ejercicio-4', which includes files like 'gcc' and './ej'. A file browser window titled 'ejercicio-4 - File Browser' is open in the foreground, showing the contents of the '2/ejercicio-4' directory.

File	Edit	View	Terminal	Help
0 S 1000 2012 1909 0 80 0 - 21725 -	?	00:00:03	gnome-panel	2/ejercicio-4\$ ls
0 S 1000 2014 1 0 80 0 - 8069 -	?	00:00:00	gvfs-gdu-volume	2/ejercicio-4\$ gcc
4 S 0 2016 1 0 80 0 - 3376 ?	?	00:00:00	udisks-daemon	2/ejercicio-4\$./ej
1 S 0 2017 2016 0 80 0 - 1273 ?	?	00:00:00	udisks-daemon	
0 S 1000 2019 1 0 80 0 - 1769 -	?	00:00:00	gvfs-gphoto2-vo	
0 S 1000 2021 1 0 80 0 - 4215 -	?	00:00:00	gvfs-afc-volume	
0 S 1000 2023 1909 0 80 0 - 30690 -	?	00:00:04	nautilus	
0 S 1000 2025 1 0 80 0 - 8378 -	?	00:00:00	bonobo-activati	
0 S 1000 2032 1909 0 80 0 - 4374 -	?	00:00:00	gdu-notificatio	
0 S 1000 2033 1909 0 80 0 - 31901 -	?	00:00:00	nm-applet	
0 S 1000 2034 1909 0 80 0 - 7109 -	?	00:00:00	evolution-alarm	
0 S 1000 2035 1909 0 80 0 - 3973 -	?	00:00:00	kerneloops-appl	
0 S 1000 2036 1909 0 80 0 - 18186 -	?	00:00:00	update-notifier	
0 S 1000 2037 1909 0 80 0 - 4153 -	?	00:00:00	bluetooth-apple	
0 S 1000 2039 1909 0 80 0 - 7601 -	?	00:00:00	python	
1 S 1000 2063 1 0 80 0 - 3585 -	?	00:00:00	VBoxClient	
0 S 1000 2068 1909 0 80 0 - 4043 -	?	00:00:00	polkit-gnome-au	
1 S 1000 2069 1 0 80 0 - 4347 -	?	00:00:00	gnome-screensav	
0 S 1000 2074 1 0 80 0 - 22092 -	?	00:00:00	mixer_applet2	
0 S 1000 2077 1 0 80 0 - 1828 -	?	00:00:00	gvfsd-trash	
5 S 0 2093 370 0 78 -2 - 636 ?	?	00:00:00	udev	
5 S 0 2094 370 0 78 -2 - 636 ?	?	00:00:00	udev	
0 S 1000 2107 1 0 80 0 - 1530 -	?	00:00:00	gvfsd-metadata	
0 S 1000 2109 1 0 80 0 - 1741 -	?	00:00:00	gvfsd-burn	
0 S 0 2445 1135 0 80 0 - 438 ?	?	00:00:00	sh	
0 S 0 2447 2445 0 90 10 - 419 ?	?	00:00:00	run-parts	
0 S 0 2451 2447 0 90 10 - 438 ?	?	00:00:00	apt	
0 S 0 2474 2451 0 90 10 - 422 ?	?	00:00:00	sleep	
0 S 1000 2849 1 1 80 0 - 20933 -	?	00:00:04	gnome-terminal	
0 S 1000 2850 2849 0 80 0 - 476 ?	?	00:00:00	gnome-pty-helpe	
0 S 1000 2851 2849 0 80 0 - 1550 -	pts/0	00:00:00	bash	
0 S 1000 2986 2849 0 80 0 - 1549 -	pts/1	00:00:00	bash	
0 R 1000 3230 2986 99 80 0 - 384 -	pts/1	00:01:46	ejercicio4	
1 Z 1000 3231 3230 0 80 0 - 0 ?	pts/1	00:00:00	ejercicio4 <defunct>	
0 R 1000 3365 2851 0 80 0 - 916 -	pts/0	00:00:00	ps	

R// Significa que el proceso es "Zombie".

Applications Places **Access documents, folders and network places** Sun Feb 21, 5:33 PM

os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/eje... os@debian: ~/Documents/laboratorio-

File	Edit	View	Terminal	Help
1 S 1000 1971 1904 0 80 0 - 810 ?				00:00:00 ssh-agent
1 S 1000 1974 1 0 80 0 - 823 -				00:00:00 dbus-launch
1 S 1000 1975 1 0 80 0 - 713 -				00:00:00 dbus-daemon
1 S 1000 1987 1904 0 80 0 - 4533 -				00:00:00 seahorse-age
0 S 1000 1989 1 0 80 0 - 1733 -				00:00:00 gvfsd
0 S 1000 1994 1 0 80 0 - 1970 -				00:00:00 gconfd-2
0 S 1000 1997 1904 0 80 0 - 17913 -				00:00:00 gnome-power
1 S 1000 2002 1 0 80 0 - 5527 -				00:00:00 gnome-settin
0 S 1000 2005 1904 0 80 0 - 4948 -				00:00:00 metacity
0 S 1000 2008 1 0 80 0 - 8325 -				00:00:00 gvfs-gdu-vol
0 S 1000 2009 1904 0 80 0 - 21719 -				00:00:00 gnome-panel
4 S 0 2011 1 0 80 0 - 3376 ?				00:00:00 udisks-daemo
1 S 0 2012 2011 0 80 0 - 1273 ?				00:00:00 udisks-daemo
0 S 1000 2014 1 0 80 0 - 1769 -				00:00:00 gvfs-gphoto2
0 S 1000 2016 1 0 80 0 - 4215 -				00:00:00 gvfs-afc-vol
0 S 1000 2018 1904 0 80 0 - 29932 -				00:00:00 nautilus
0 S 1000 2020 1 0 80 0 - 10427 -				00:00:00 bonobo-activ
0 S 1000 2027 1904 0 80 0 - 4374 -				00:00:00 gdu-notifica
0 S 1000 2028 1904 0 80 0 - 31901 -				00:00:00 nm-applet
0 S 1000 2029 1904 0 80 0 - 7109 -				00:00:00 evolution-al
0 S 1000 2030 1904 0 80 0 - 3973 -				00:00:00 kerneloops-a
0 S 1000 2031 1904 0 80 0 - 18186 -				00:00:00 update-notif
0 S 1000 2034 1 0 80 0 - 22091 -				00:00:00 mixer_applet
0 S 1000 2035 1904 0 80 0 - 4153 -				00:00:00 bluetooth-ap
0 S 1000 2037 1904 0 80 0 - 7602 -				00:00:00 python
1 S 1000 2061 1 0 80 0 - 3585 -				00:00:00 VBoxClient
0 S 1000 2066 1904 0 80 0 - 4043 -				00:00:00 polkit-gnome
1 S 1000 2067 1 0 80 0 - 4210 -				00:00:00 gnome-screen
0 S 1000 2072 1 0 80 0 - 1828 -				00:00:00 gvfsd-trash
5 S 0 2081 351 0 78 -2 - 718 ?				00:00:00 udevd
5 S 0 2082 351 0 78 -2 - 718 ?				00:00:00 udevd
0 S 1000 2095 1 0 80 0 - 1530 -				00:00:00 gvfsd-metada
0 S 1000 2100 1 0 80 0 - 1741 -				00:00:00 gvfsd-burn
4 S 0 2102 1 0 80 0 - 4255 ?				00:00:00 aptd
0 R 1000 2120 1 18 80 0 - 20800 -				00:00:49 gnome-termi
0 S 1000 2121 2120 0 80 0 - 476 ?				00:00:00 gnome-pty-he
0 S 1000 2122 2120 0 80 0 - 1550 -	pts/0			00:00:00 bash
0 S 1000 2144 2120 0 80 0 - 1550 -	pts/1			00:00:00 bash
0 R 1000 2447 2122 99 80 0 - 384 -	pts/0			00:00:46 ejercicio4
1 R 1000 2448 2447 33 80 0 - 385 -	pts/0			00:00:15 ejercicio4
0 R 1000 2504 2144 0 80 0 - 916 -	pts/1			00:00:00 ps

os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-4\$
os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-4\$ kill -9 2447
os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-4\$ ps -ael
F S UID PID PPID C PRI NI ADDR SZ WCHAN TTY TIME CMD

Applications Places System Status
Change desktop appearance and behavior, get help, or log out
Sun Feb 21, 5:33 PM

os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/eje... os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/eje...

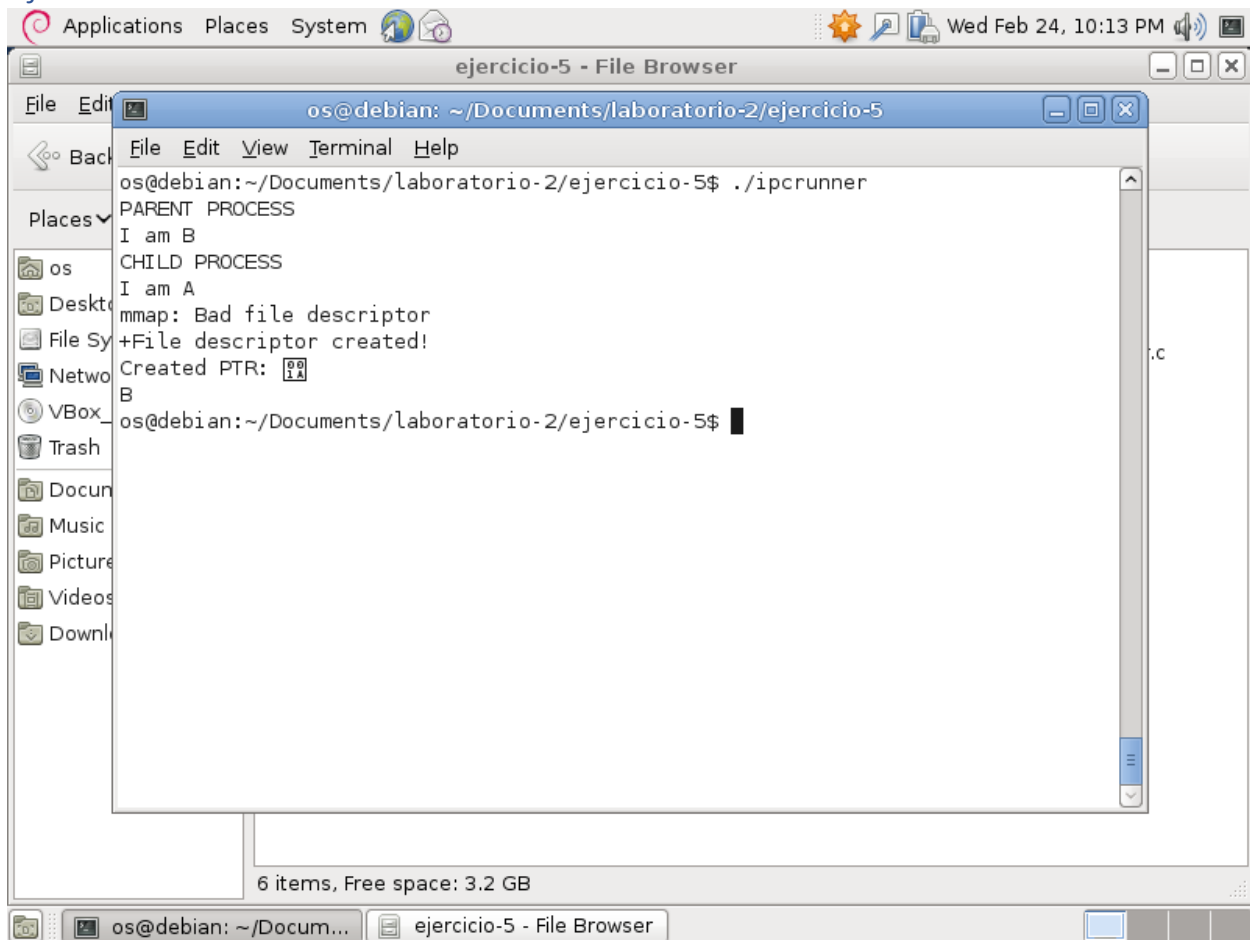
File	Edit	View	Terminal	Help
1 S 1000 1955 1952 0 80 0 - 3916 - ?	00:00:01	VBoxClient	3999956	
1 S 1000 1959 1 0 80 0 - 3585 - ?	00:00:00	VBoxClient	3999957	
1 S 1000 1961 1959 0 80 0 - 4008 - ?	00:00:00	VBoxClient	3999958	
1 S 1000 1964 1 0 80 0 - 3585 - ?	00:00:00	VBoxClient	3999959	
1 S 1000 1971 1904 0 80 0 - 810 ?	00:00:00	ssh-agent	3999960	
1 S 1000 1974 1 0 80 0 - 823 - ?	00:00:00	dbus-launch	3999961	
1 S 1000 1975 1 0 80 0 - 713 - ?	00:00:00	dbus-daemon	3999962	
1 S 1000 1987 1904 0 80 0 - 4533 - ?	00:00:00	seahorse-age	3999963	
0 S 1000 1989 1 0 80 0 - 1733 - ?	00:00:00	gvfsd	3999964	
0 S 1000 1994 1 0 80 0 - 1970 - ?	00:00:00	gconfd-2	3999965	
0 S 1000 1997 1904 0 80 0 - 17913 - ?	00:00:00	gnome-power	3999966	
1 S 1000 2002 1 0 80 0 - 5527 - ?	00:00:00	gnome-settin	3999967	
0 S 1000 2005 1904 0 80 0 - 4948 - ?	00:00:00	metacity	3999968	
0 S 1000 2008 1 0 80 0 - 8325 - ?	00:00:00	gvfs-gdu-vol	3999969	
0 S 1000 2009 1904 0 80 0 - 21719 - ?	00:00:00	gnome-panel	3999970	
4 S 0 2011 1 0 80 0 - 3376 ?	00:00:00	udisks-daemo	3999971	
1 S 0 2012 2011 0 80 0 - 1273 ?	00:00:00	udisks-daemo	3999972	
0 S 1000 2014 1 0 80 0 - 1769 - ?	00:00:00	gvfs-gphoto2	3999973	
0 S 1000 2016 1 0 80 0 - 4215 - ?	00:00:00	gvfs-afc-vol	3999974	
0 S 1000 2018 1904 0 80 0 - 29932 - ?	00:00:00	nautilus	3999975	
0 S 1000 2020 1 0 80 0 - 10427 - ?	00:00:00	bonobo-activ	3999976	
0 S 1000 2027 1904 0 80 0 - 4374 - ?	00:00:00	gdu-notifica	3999977	
0 S 1000 2028 1904 0 80 0 - 31901 - ?	00:00:00	nm-applet	3999978	
0 S 1000 2029 1904 0 80 0 - 7109 - ?	00:00:00	evolution-al	3999979	
0 S 1000 2030 1904 0 80 0 - 3973 - ?	00:00:00	kerneloops-a	3999980	
0 S 1000 2031 1904 0 80 0 - 18186 - ?	00:00:00	update-notif	3999981	
0 S 1000 2034 1 0 80 0 - 22091 - ?	00:00:00	mixer_applet	3999982	
0 S 1000 2035 1904 0 80 0 - 4153 - ?	00:00:00	bluetooth-ap	3999983	
0 S 1000 2037 1904 0 80 0 - 7602 - ?	00:00:00	python	3999984	
1 S 1000 2061 1 0 80 0 - 3585 - ?	00:00:00	VBoxClient	3999985	
0 S 1000 2066 1904 0 80 0 - 4043 - ?	00:00:00	polkit-gnome	3999986	
1 S 1000 2067 1 0 80 0 - 4210 - ?	00:00:00	gnome-screen	3999987	
0 S 1000 2072 1 0 80 0 - 1828 - ?	00:00:00	gvfsd-trash	3999988	
5 S 0 2081 351 0 78 -2 - 718 ?	00:00:00	udev	3999989	
5 S 0 2082 351 0 78 -2 - 718 ?	00:00:00	udev	3999990	
0 S 1000 2095 1 0 80 0 - 1530 - ?	00:00:00	gvfsd-metada	3999991	
0 S 1000 2100 1 0 80 0 - 1741 - ?	00:00:00	gvfsd-burn	3999992	
4 S 0 2102 1 0 80 0 - 4255 ?	00:00:00	apt	3999993	
0 S 1000 2120 1 20 80 0 - 20800 - ?	00:00:57	gnome-termin	3999994	
0 S 1000 2121 2120 0 80 0 - 476 ?	00:00:00	gnome-pty-he	3999995	
0 S 1000 2122 2120 0 80 0 - 1550 - pts/0	00:00:00	bash	3999996	
0 S 1000 2144 2120 0 80 0 - 1550 - pts/1	00:00:00	bash	3999997	
1 S 1000 2448 1 32 80 0 - 385 - pts/0	00:00:21	ejercicio4	3999998	
0 R 1000 2529 2144 0 80 0 - 916 - pts/1	00:00:00	ps	3999999	

os@debian: ~/Documents/laboratorio-2/ejercicio-4\$

R// En la ventana donde se ejecutó el programa no ocurre nada.

R// Cuando el proceso se queda huérfano, se vuelve hijo del proceso con PID 1.

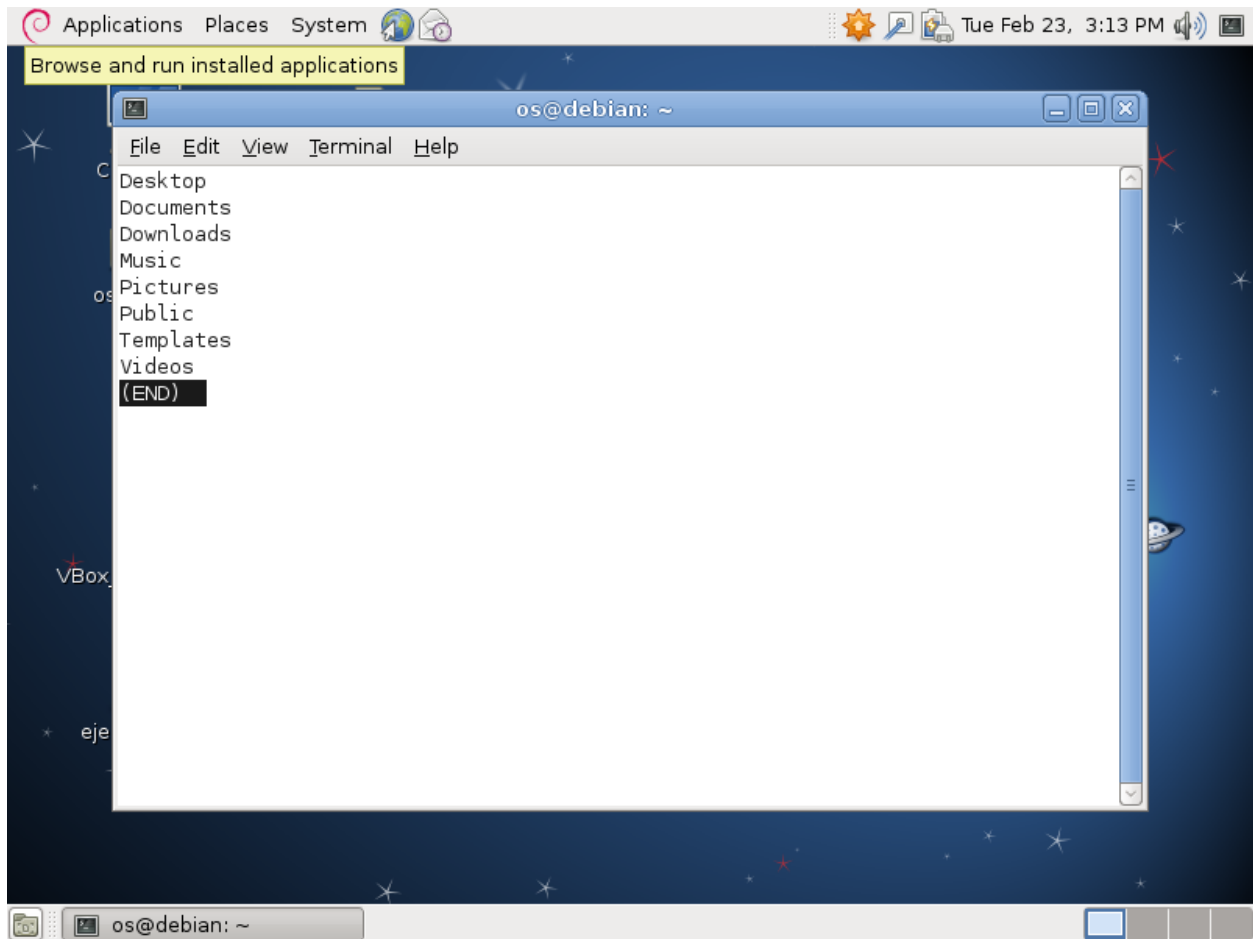
Ejercicio 5



R// La principal diferencia pienso que es la velocidad de la comunicación, puesto que es mucho más rápido acceder a algo en memoria primaria que a memoria secundaria.

R// No se puede utilizar el file descriptor de la otra instancia puesto que al momento de llamar este retorna -1, un error.

R// Sí, es posible. Lo hace a través de un file descriptor y memoria compartida entre proceso padre e hijo.



R// Se puede verificar puesto que al momento de intentar abrirlo, retorna un error con número 17. Este se puede validar dentro del código para saber de que el archivo ya está abierto.

R// La memoria aún puede ser utilizada desde los procesos que aún estén mapeadas, pero no se pueden agregar nuevos procesos.

R// Los punteros apuntan a registros de memoria.

R// Se puede liberar llamando `shm_unlink` desde un programa independiente.

R// Según lo que investigué utilizar `usleep(1000)` al momento de hacer la llamada al `fork()` soluciona el problema.