

Memoria PCTR LAB 2

```
root@ubuntu1: ~  
root@ubuntu1:~# ps -e  
  PID TTY          TIME CMD  
    1 ?           00:00:02 systemd  
    2 ?           00:00:00 kthreadd  
    3 ?           00:00:00 rcu_gp  
    4 ?           00:00:00 rcu_par_gp  
    6 ?           00:00:00 kworker/0:0H-kb  
    8 ?           00:00:00 mm_percpu_wq  
    9 ?           00:00:00 ksoftirqd/0  
   10 ?           00:00:00 rcu_sched  
   11 ?           00:00:00 migration/0  
   12 ?           00:00:00 idle_inject/0  
   14 ?           00:00:00 cpuhp/0  
   15 ?           00:00:00 kdevtmpfs  
   16 ?           00:00:00 netns  
   17 ?           00:00:00 rcu_tasks_kthre  
   18 ?           00:00:00 kauditd  
   19 ?           00:00:00 khungtaskd  
   20 ?           00:00:00 oom_reaper  
   21 ?           00:00:00 writeback  
   22 ?           00:00:00 kcompactd0
```

Índice:

● Manager.c	3
● Teléfono.c	4
● Línea.c	4
● Memoria.c	4
● Semáforo.c	4
● Ejecución	5

● Manager.c

- Este archivo se encarga de la ejecución principal de la práctica (crea procesos, inicia tablas, libera recursos...).
- `procesar_argumentos()` controla que los argumentos sean correctos y asigna los argumentos introducidos a variables que podamos emplear posteriormente.
Si algo falla con ellos, avisa al usuario.
- Crea variable de memoria compartida para almacenar la cantidad de llamadas en espera, así como semáforos para controlar la ejecución de procesos y el acceso a la memoria compartida.
- Se instala un manejador para SIGINT (Ctrl + c), si `signal()` devuelve un error, se imprime un mensaje de error y se finaliza la ejecución.
- `manejador_senhal()` se encarga de finalizar procesos y liberar memoria.
- `iniciar_tabla_procesos()` se encarga de crear tablas para los procesos teléfono y línea.
- `crear_procesos()` se encarga de llamar a `lanzar_proceso_telefono()` y `lanzar_proceso_linea()` para crear dichos procesos.
Estos últimos ejecutan mediante `execl()` unos archivos .c llamados `linea.c` y `telefono.c`.
- Una vez lanzados todos los procesos, se espera a su terminación mediante `esperar_procesos()` y se van eliminando mediante `terminar_procesos()` que a su vez llama a `terminar_procesos_especificos()` para acabar las líneas por un lado y los teléfonos por otro.
- Finalmente se liberan los recursos antes de terminar.
- Si el usuario interrumpe el programa mediante `ctrl + c`, se llama al manejador de SIGINT para terminar los procesos y liberar recursos antes de finalizar.

● Teléfono.c

- Obtiene los semáforos creados previamente, así como la variable de memoria compartida.
- Obtiene su PID de proceso.
- Efectúa los signal y wait necesarios en su orden correspondiente para actualizar la variable de memoria compartida, además de imprimir mensajes de estado.

● Línea.c

- Obtiene los semáforos creados previamente, así como la variable de memoria compartida.
- Obtiene su PID de proceso.
- Efectúa los signal y wait necesarios en su orden correspondiente para actualizar la variable de memoria compartida, además de imprimir mensajes de estado.

● Memoria.c

- Viene ya dado en la práctica, contiene las funciones necesarias para operar con la variable de memoria compartida.

● Semáforo.c

- Viene ya dado en la práctica, contiene las funciones necesarias para operar con la variable de memoria compartida.

• Ejecución

- Bastará con abrir el proyecto “Practice_2” (MAKEFILE debe estar en la raíz de la carpeta que se abra), ejecutar “make clean && make” y “./exec/manager 3 10” para realizar el mismo ejemplo del enunciado.

```
* gmp@gn@LegionY540:~/clonedRepos/Practices_PCTE_LAB/Practice_2$ ./exec/manager 3 10
[MANAGER] 3 procesos TELEFONO creados.
[MANAGER] 10 procesos LINEA creados.
Teléfono [1759] en espera...
Teléfono [1760] en espera...
Teléfono [1761] en espera...
Línea [1762] esperando llamada...
Línea [1763] esperando llamada...
Línea [1764] esperando llamada...
Línea [1765] esperando llamada...
Línea [1766] esperando llamada...
Línea [1767] esperando llamada...
Línea [1768] esperando llamada...
Línea [1769] esperando llamada...
Línea [1770] esperando llamada...
Línea [1771] esperando llamada...
Línea [1766] esperando telefono libre...Nº Llamadas en espera: 1
Línea [1766] desviando llamada a un telefono...
Teléfono [1759] en conversacion... Nº Llamadas en espera: 0
[MANAGER] Proceso LINEA terminado [1766]...
Línea [1763] esperando telefono libre...Nº Llamadas en espera: 1
Línea [1763] desviando llamada a un telefono...
Teléfono [1760] en conversacion... Nº Llamadas en espera: 0
[MANAGER] Proceso LINEA terminado [1763]...
Línea [1771] esperando telefono libre...Nº Llamadas en espera: 1
Línea [1771] desviando llamada a un telefono...
Teléfono [1761] en conversacion... Nº Llamadas en espera: 0
[MANAGER] Proceso LINEA terminado [1771]...
Línea [1765] esperando telefono libre...Nº Llamadas en espera: 1
Línea [1769] esperando telefono libre...Nº Llamadas en espera: 2
Teléfono [1759] en espera...
Teléfono [1759] en conversacion... Nº Llamadas en espera: 1
Línea [1765] desviando llamada a un telefono...
[MANAGER] Proceso LINEA terminado [1765]...
Línea [1762] esperando telefono libre...Nº Llamadas en espera: 2
Teléfono [1760] en espera...
Teléfono [1760] en conversacion... Nº Llamadas en espera: 1
Línea [1769] desviando llamada a un telefono...
[MANAGER] Proceso LINEA terminado [1769]...
Línea [1768] esperando telefono libre...Nº Llamadas en espera: 2
Teléfono [1761] en espera...
Teléfono [1761] en conversacion... Nº Llamadas en espera: 1
Línea [1762] desviando llamada a un telefono...
[MANAGER] Proceso LINEA terminado [1762]...
Línea [1767] esperando telefono libre...Nº Llamadas en espera: 2
Línea [1764] esperando telefono libre...Nº Llamadas en espera: 3
Línea [1770] esperando telefono libre...Nº Llamadas en espera: 4
Teléfono [1759] en espera...
Teléfono [1759] en conversacion... Nº Llamadas en espera: 3
Línea [1768] desviando llamada a un telefono...
[MANAGER] Proceso LINEA terminado [1768]...
Teléfono [1760] en espera...
Teléfono [1760] en conversacion... Nº Llamadas en espera: 2
Línea [1767] desviando llamada a un telefono...
[MANAGER] Proceso LINEA terminado [1767]...
Teléfono [1761] en espera...
Teléfono [1761] en conversacion... Nº Llamadas en espera: 1
Línea [1764] desviando llamada a un telefono...
[MANAGER] Proceso LINEA terminado [1764]...
Teléfono [1759] en espera...
Teléfono [1759] en conversacion... Nº Llamadas en espera: 0
Línea [1770] desviando llamada a un telefono...
[MANAGER] Proceso LINEA terminado [1770]...
[MANAGER] Terminando proceso TELEFONO [1759]...
[MANAGER] Terminando proceso TELEFONO [1760]...
[MANAGER] Terminando proceso TELEFONO [1761]...

[MANAGER] Terminacion del programa (todos los procesos terminados).
[MANAGER] Liberando recursos...
```