

Byron Estuardo Solís González
201906588

// Creación del Módulo

```
byron@byron-HP-Pavilion-Laptop-15-eg0xxx:~/Documentos/Universidad/2s_2024/Sopes1/Lab/Ejemplos_clase/Tarea_clase_3/memprocinfo$ make
make -C /lib/modules/6.5.0-44-generic/build M=/home/byron/Documentos/Universidad/2s_2024/Sopes1/Lab/Ejemplos_clase/Tarea_clase_3/memprocinfo modules
make[1]: se entra en el directorio '/usr/src/linux-headers-6.5.0-44-generic'
warning: the compiler differs from the one used to build the kernel
The kernel was built by: x86_64-linux-gnu-gcc-12 (Ubuntu 12.3.0-1ubuntu1-22.04) 12.3.0
You are using: gcc-12 (Ubuntu 12.3.0-1ubuntu1-22.04) 12.3.0
CC [M] /home/byron/Documentos/Universidad/2s_2024/Sopes1/Lab/Ejemplos_clase/Tarea_clase_3/memprocinfo/memprocinfo.o
MODPOST /home/byron/Documentos/Universidad/2s_2024/Sopes1/Lab/Ejemplos_clase/Tarea_clase_3/memprocinfo/Module.symvers
CC [M] /home/byron/Documentos/Universidad/2s_2024/Sopes1/Lab/Ejemplos_clase/Tarea_clase_3/memprocinfo/memprocinfo.mod.o
LD [M] /home/byron/Documentos/Universidad/2s_2024/Sopes1/Lab/Ejemplos_clase/Tarea_clase_3/memprocinfo/memprocinfo.ko
BTF [M] /home/byron/Documentos/Universidad/2s_2024/Sopes1/Lab/Ejemplos_clase/Tarea_clase_3/memprocinfo/memprocinfo.ko
Skipping BTF generation for /home/byron/Documentos/Universidad/2s_2024/Sopes1/Lab/Ejemplos_clase/Tarea_clase_3/memprocinfo/memprocinfo.ko due to unavailability of vmlinux
make[1]: se sale del directorio '/usr/src/linux-headers-6.5.0-44-generic'
```

// Instalación y desinstalación del Módulo

```
byron@byron-HP-Pavilion-Laptop-15-eg0xxx:~/Documentos/Universidad/2s_2024/Sopes1/Lab/Ejemplos_clase/Tarea_clase_3/memprocinfo$ sudo insmod memprocinfo.ko
[sudo] contraseña para byron:
byron@byron-HP-Pavilion-Laptop-15-eg0xxx:~/Documentos/Universidad/2s_2024/Sopes1/Lab/Ejemplos_clase/Tarea_clase_3/memprocinfo$ sudo rmmod memprocinfo
```

// Salida en consola

```
byron@byron-HP-Pavilion-Laptop-15-eg0xxx:~$ cat /proc/memprocinfo
Total RAM: 16128040 KB
Free RAM: 7222076 KB

Proceso Padre: systemd [PID: 1]
Procesos Hijos:
    systemd-journal [PID: 265]
    systemd-udevd [PID: 329]
    systemd-oomd [PID: 521]
    systemd-resolve [PID: 544]
    systemd-timesyn [PID: 546]
    accounts-daemon [PID: 723]
    acpid [PID: 725]
    avahi-daemon [PID: 733]
    bluetoothd [PID: 735]
    cron [PID: 737]
    dbus-daemon [PID: 740]
    NetworkManager [PID: 745]
    irqbalance [PID: 759]
    networkd-dispat [PID: 764]
    polkitd [PID: 766]
    power-profiles-daemon [PID: 768]
    rsyslogd [PID: 772]
    snapd [PID: 792]
    switcheroo-cont [PID: 794]
    systemd-logind [PID: 798]
    thermald [PID: 799]
    udisksd [PID: 800]
    wpa_supplicant [PID: 801]
    ModemManager [PID: 879]
    cupsd [PID: 884]
    unattended-upgr [PID: 889]
    containerd [PID: 899]
    gdm3 [PID: 917]
    upowerd [PID: 982]
    rtkit-daemon [PID: 1058]
    cups-browsed [PID: 1206]
    dockerd [PID: 1207]
    packagekitd [PID: 1210]
    kerneloops [PID: 1211]
    kerneloops [PID: 1214]
    colord [PID: 1456]
    systemd [PID: 1738]
    gnome-keyring-d [PID: 1771]
    containerd-shim [PID: 1796]
    fwupd [PID: 2721]
```

Procesos Hijos:

```
rcu_gp [PID: 3]
rcu_par_gp [PID: 4]
slub_flushwq [PID: 5]
netns [PID: 6]
kworker/0:0 [PID: 7]
kworker/0:0H [PID: 8]
mm_percpu_wq [PID: 11]
rcu_tasks_kthre [PID: 12]
rcu_tasks_rude_ [PID: 13]
rcu_tasks_trace [PID: 14]
ksoftirqd/0 [PID: 15]
rcu_preempt [PID: 16]
migration/0 [PID: 17]
idle_inject/0 [PID: 18]
cpuhp/0 [PID: 19]
cpuhp/1 [PID: 20]
idle_inject/1 [PID: 21]
migration/1 [PID: 22]
ksoftirqd/1 [PID: 23]
kworker/1:0H [PID: 25]
cpuhp/2 [PID: 26]
idle_inject/2 [PID: 27]
migration/2 [PID: 28]
ksoftirqd/2 [PID: 29]
kworker/2:0H [PID: 31]
cpuhp/3 [PID: 32]
idle_inject/3 [PID: 33]
migration/3 [PID: 34]
ksoftirqd/3 [PID: 35]
kworker/3:0H [PID: 37]
cpuhp/4 [PID: 38]
idle_inject/4 [PID: 39]
migration/4 [PID: 40]
ksoftirqd/4 [PID: 41]
kworker/4:0H [PID: 43]
cpuhp/5 [PID: 44]
idle_inject/5 [PID: 45]
migration/5 [PID: 46]
ksoftirqd/5 [PID: 47]
kworker/5:0H [PID: 49]
cpuhp/6 [PID: 50]
idle_inject/6 [PID: 51]
migration/6 [PID: 52]
ksoftirqd/6 [PID: 53]
kworker/6:0H [PID: 55]
cpuhp/7 [PID: 56]
```

```
khugepaged [PID: 73]
kintegrityd [PID: 74]
kblockd [PID: 75]
blkcg_punt_bio [PID: 76]
kworker/4:1 [PID: 77]
tpm_dev_wq [PID: 79]
ata_sff [PID: 80]
md [PID: 81]
md_bitmap [PID: 82]
edac-poller [PID: 83]
devfreq_wq [PID: 84]
watchdogd [PID: 85]
kworker/2:1H [PID: 86]
kswapd0 [PID: 87]
ecryptfs-kthrea [PID: 88]
kthrotld [PID: 89]
kworker/7:1 [PID: 93]
acpi_thermal_pm [PID: 94]
hwrng [PID: 96]
mld [PID: 97]
kworker/3:1H [PID: 98]
ipv6_addrconf [PID: 99]
kstrp [PID: 107]
kworker/u17:0 [PID: 109]
charger_manager [PID: 113]
kworker/1:1H [PID: 133]
kworker/6:1H [PID: 136]
kworker/4:1H [PID: 149]
kworker/0:1H [PID: 150]
kworker/5:1H [PID: 151]
kworker/7:1H [PID: 152]
irq/146-SYNA32A [PID: 187]
kworker/2:2 [PID: 189]
kworker/5:2 [PID: 192]
nvme-wq [PID: 193]
nvme-reset-wq [PID: 194]
nvme-delete-wq [PID: 195]
nvme-auth-wq [PID: 196]
spi1 [PID: 197]
jbd2/nvme0n1p6- [PID: 225]
ext4-rsv-conver [PID: 226]
kworker/1:2 [PID: 290]
irq/157-mei_me [PID: 377]
cfg80211 [PID: 386]
cryptd [PID: 394]
kworker/u16:6 [PID: 410]
kworker/u17:1 [PID: 450]
```

```
kworker/u16:0 [PID: 7107]  
kworker/1:1 [PID: 7800]  
kworker/0:1 [PID: 7940]  
kworker/3:0 [PID: 7943]  
kworker/7:0 [PID: 8066]  
kworker/4:2 [PID: 8298]  
kworker/2:0 [PID: 8314]  
kworker/5:0 [PID: 8315]  
kworker/1:0 [PID: 8690]  
kworker/0:2 [PID: 8691]  
kworker/u16:1 [PID: 9142]
```

Proceso Padre: rcu_gp [PID: 3]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: rcu_par_gp [PID: 4]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: slub_flushwq [PID: 5]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: netns [PID: 6]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/0:0 [PID: 7]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/0:0H [PID: 8]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: mm_percpu_wq [PID: 11]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: rcu_tasks_kthre [PID: 12]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: rcu_tasks_rude_ [PID: 13]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: rcu_tasks_trace [PID: 14]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: ksoftirqd/0 [PID: 15]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: rcu_preempt [PID: 16]
Procesos Hijos:

```
Proceso Padre: migration/0 [PID: 17]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: idle_inject/0 [PID: 18]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: cpuhp/0 [PID: 19]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: cpuhp/1 [PID: 20]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: idle_inject/1 [PID: 21]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: migration/1 [PID: 22]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: ksoftirqd/1 [PID: 23]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/1:0H [PID: 25]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: cpuhp/2 [PID: 26]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: idle_inject/2 [PID: 27]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: migration/2 [PID: 28]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: ksoftirqd/2 [PID: 29]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/2:0H [PID: 31]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: cpuhp/3 [PID: 32]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: idle_inject/3 [PID: 33]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: migration/3 [PID: 34]
Procesos Hijos:
```

Proceso Padre: gdm-session-wor [PID: 1485]

Procesos Hijos:

gdm-wayland-ses [PID: 1867]

Proceso Padre: docker-proxy [PID: 1718]

Procesos Hijos:

Proceso Padre: docker-proxy [PID: 1725]

Procesos Hijos:

Proceso Padre: systemd [PID: 1738]

Procesos Hijos:

(sd-pam) [PID: 1739]

pipewire [PID: 1745]

pipewire-media- [PID: 1746]

pulseaudio [PID: 1747]

dbus-daemon [PID: 1765]

xdg-document-po [PID: 1766]

xdg-permission- [PID: 1773]

gnome-session-c [PID: 1961]

gvfsd [PID: 1971]

gvfsd-fuse [PID: 1976]

gnome-session-b [PID: 1985]

gnome-shell [PID: 2011]

dconf-service [PID: 2140]

evolution-sourc [PID: 2148]

gvfs-udisks2-vo [PID: 2149]

gvfs-gphoto2-vo [PID: 2154]

gvfs-afc-volume [PID: 2161]

gvfs-mtp-volume [PID: 2166]

gvfs-goa-volume [PID: 2170]

evolution-calen [PID: 2180]

goa-daemon [PID: 2174]

gnome-shell-cal [PID: 2138]

goa-identity-se [PID: 2195]

evolution-addre [PID: 2216]

at-spi2-registr [PID: 2245]

gjs [PID: 2243]

sh [PID: 2263]

gsd-a11y-settin [PID: 2264]

gsd-datetime [PID: 2271]

gsd-housekeepin [PID: 2273]

gsd-keyboard [PID: 2275]

gsd-media-keys [PID: 2278]

gsd-power [PID: 2280]

gsd-print-notif [PID: 2283]

gsd-rfkill [PID: 2285]

gsd-screensaver [PID: 2287]

gsd-sharing [PID: 2289]

gsd-smartcard [PID: 2290]

gsd-sound [PID: 2293]

gsd-wacom [PID: 2294]

ibus-portal [PID: 2388]

snap-store [PID: 2413]

xdg-desktop-por [PID: 2446]

xdg-desktop-por [PID: 2475]

```
code [PID: 5049]  
nautilus [PID: 5551]  
gitkraken [PID: 5609]  
chrome_crashpad [PID: 5662]  
gpg-agent [PID: 5738]  
gnome-terminal- [PID: 6908]  
cpptools-srv [PID: 8026]  
cpptools-srv [PID: 8363]
```

Proceso Padre: (sd-pam) [PID: 1739]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: pipewire [PID: 1745]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: pipewire-media- [PID: 1746]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: pulseaudio [PID: 1747]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: dbus-daemon [PID: 1765]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: xdg-document-po [PID: 1766]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: gnome-keyring-d [PID: 1771]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: xdg-permission- [PID: 1773]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: fusermount3 [PID: 1780]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: containerd-shim [PID: 1796]
Procesos Hijos:
go [PID: 1825]

Proceso Padre: krfcommd [PID: 1818]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: go [PID: 1825]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: gdm-wayland-ses [PID: 1867]
Procesos Hijos:
gnome-session-b [PID: 1876]

Proceso Padre: gnome-session-b [PID: 1876]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: gnome-session-c [PID: 1961]
Procesos Hijos:

```
Proceso Padre: cpptools [PID: 7567]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: Web Content [PID: 7720]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/1:1 [PID: 7800]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/0:1 [PID: 7940]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/3:0 [PID: 7943]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: cpptools-srv [PID: 8026]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/7:0 [PID: 8066]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: Web Content [PID: 8202]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: Web Content [PID: 8205]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/4:2 [PID: 8298]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/2:0 [PID: 8314]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/5:0 [PID: 8315]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: cpptools-srv [PID: 8363]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: bash [PID: 8434]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/1:0 [PID: 8690]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/0:2 [PID: 8691]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: kworker/u16:1 [PID: 9142]
Procesos Hijos:

Proceso Padre: cat [PID: 9434]
Procesos Hijos:
byron@byron-HP-Pavilion-Laptop-15-eg0xxx:~$ █
```