

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
SISTEMAS OPERATIVOS 1 A

Edwin Alfredo Lopez Gomez 201314007

Manual Técnico - Proyecto 1

Módulo CPU

El módulo de cpu se construyó por medio de la librería **task_struct**, esta provee las herramientas necesarias para obtener información del uso y estado de la cpu en linux.

Librerías

- `#include <linux/module.h>`
- `#include <linux/kernel.h>`
- `#include <linux/init.h>`
- `#include <linux/proc_fs.h>`
- `#include <asm/uaccess.h>`
- `#include <linux/seq_file.h>`
- `#include <linux/hugetlb.h>`
- `#include <linux/sched.h>`
- `#include <linux/mm.h>`
- `#include <linux/cred.h>`

información de **task_struct**

- **seq_printf**: escribe en el archivo
- **proceso->comm**: nombre del proceso
- **proceso->pid**: id del proceso
- **proceso->state**: estado del proceso
- **rss**: memoria virtual del proceso
- **__kuid_val(proceso->cred->uid)**: id del usuario
- **proc_create**: monta el módulo en el kernel
- **remove_proc_entry**: remueve el módulo del kernel

Funciones

- **_escribir(struct seq_file *archivo, void *v)**
esta función se encarga de obtener los valores y recopilando la información y formatearla
- **al_abrir(struct inode *inode, struct file *file)**
esta función abre un archivo en el directorio proc
- **init_201314007(void)**
esta función se encarga de instalar el módulo en el kernel
- **exit_201314007(void)**
esta función se encarga de retirar el módulo del kernel

Comandos en consola

- make

```
edwin@ubuntu:~/Desktop/Proyecto1/Modulos$ make
make -C /lib/modules/5.11.0-41-generic/build M=/home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos modules
make[1]: Entering directory '/usr/src/linux-headers-5.11.0-41-generic'
CC [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/memo_201314007.o
CC [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/cpu_201314007.o
MODPOST /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/Module.symvers
CC [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/cpu_201314007.mod.o
LD [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/cpu_201314007.ko
BTF [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/cpu_201314007.ko
Skipping BTF generation for /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/cpu_201314007.ko due to unavailability of vml
linux
CC [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/memo_201314007.mod.o
LD [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/memo_201314007.ko
BTF [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/memo_201314007.ko
Skipping BTF generation for /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/memo_201314007.ko due to unavailability of vm
linux
make[1]: Leaving directory '/usr/src/linux-headers-5.11.0-41-generic'
```

- insmod

```
edwin@ubuntu:~/Desktop/Proyecto1/Modulos$ sudo insmod cpu_201314007.ko
```

- rmmod

```
edwin@ubuntu:~/Desktop/Proyecto1/Modulos$ sudo rmmod cpu_201314007
```

- dmesg

```
edwin@ubuntu:~/Desktop/Proyecto1/Modulos$ sudo dmesg
[ 1997.656360] Edwin Alfredo Lopez Gomez
[ 2479.600003] Diciembre 2021
```

*

Modulo Memoria

El módulo de Memoria o Ram se construyó a partir de la librería **sysinfo** la cual provee información necesaria acerca de la composición y uso de la memoria del sistema en linux.

Librerías

- `#include <linux/module.h>`
- `#include <linux/kernel.h>`
- `#include <linux/init.h>`
- `#include <linux/proc_fs.h>`
- `#include <asm/uaccess.h>`
- `#include <linux/seq_file.h>`
- `#include <linux/hugetlb.h>`

Información de **sysinfo**

- **long uptime;** */* Seconds since boot */*
- **unsigned long loads[3];** */* 1, 5, and 15 minute load averages */*
- **unsigned long totalram;** */* Total usable main memory size */*
- **unsigned long freeram;** */* Available memory size */*
- **unsigned long sharedram;** */* Amount of shared memory */*
- **unsigned long bufferram;** */* Memory used by buffers */*
- **unsigned long totalswap;** */* Total swap space size */*
- **unsigned long freeswap;** */* Swap space still available */*
- **unsigned short procs;** */* Number of current processes */*
- **char _f[22];** */* Pads structure to 64 bytes */*

Funciones

- **_escribir(struct seq_file *archivo, void *v)**
esta función se encarga de obtener los valores y recopilando la información y formatearla
- **al_abrir(struct inode *inode, struct file *file)**
esta función abre un archivo en el directorio proc
- **init_201314007(void)**
esta función se encarga de instalar el módulo en el kernel
- **exit_201314007(void)**
esta función se encarga de retirar el módulo del kernel

Comandos en consola

- make

```
edwin@ubuntu:~/Desktop/Proyecto1/Modulos$ make
make -C /lib/modules/5.11.0-41-generic/build M=/home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos modules
make[1]: Entering directory '/usr/src/linux-headers-5.11.0-41-generic'
CC [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/memo_201314007.o
CC [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/cpu_201314007.o
MODPOST /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/Module.symvers
CC [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/cpu_201314007.mod.o
LD [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/cpu_201314007.ko
BTF [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/cpu_201314007.ko
Skipping BTF generation for /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/cpu_201314007.ko due to unavailability of vml
inux
CC [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/memo_201314007.mod.o
LD [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/memo_201314007.ko
BTF [M] /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/memo_201314007.ko
Skipping BTF generation for /home/edwin/Desktop/Proyecto1/Modulos/memo_201314007.ko due to unavailability of vm
linux
make[1]: Leaving directory '/usr/src/linux-headers-5.11.0-41-generic'
```

- insmod

```
edwin@ubuntu:~/Desktop/Proyecto1/Modulos$ sudo insmod memo_201314007.ko
```

- rmmod

```
edwin@ubuntu:~/Desktop/Proyecto1/Modulos$ sudo rmmod memo_201314007
```

- dmesg

```
edwin@ubuntu:~/Desktop/Proyecto1/Modulos$ sudo dmesg
[ 3356.462023] 201314007
[ 3387.831376] Sistemas Operativos 1
```