

PROYECTO 1

MODULOS KERNEL, PLANIFICACIÓN DE PROCESOS Y MONITOREO DE RECURSOS

SISTEMAS OPERATIVOS 1

Aux. Fernando Mazariegos

Brandon Soto

201503893

PRIMEROS PASOS

- Primero necesitamos instalar las siguientes librerías dentro de nuestra máquina virtual:

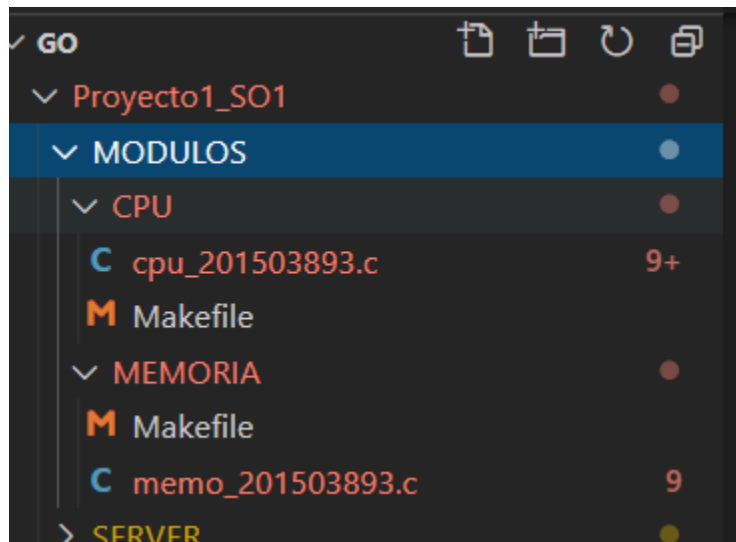
`apt-get install gcc`

`apt-get install g++`

`apt-get install make`

`apt-get install golang`

- Siguiendo creamos un archivo .c para cada modulo en este caso uno llamado `cpu_201503893` y el otro llamado `memo_201503893`
- Siguiendo creamos un archivo makefile por cada archivo .c



ESTRUCTURA DE ARCHIVOS EN C

- Se importan las cabeceras para que podamos hacer uso y obtener la información del sistema:

Para el archivo de CPU:

```

#include <linux/module.h>
#include <linux/init.h>
#include <linux/kernel.h>
#include <linux/fs.h>
#include <linux/proc fs.h>
#include <linux/seq file.h>
#include <asm/uaccess.h>
#include <linux/hugetlb.h>
#include <linux/sched.h>
#include <linux/sched/signal.h>

```

Para el archivo de Memoria:

```

//INCLUIMOS LAS BIBLIOTECAS NECESARIAS
#include <linux/proc fs.h>
#include <linux/seq file.h>
#include <asm/uaccess.h>
#include <linux/hugetlb.h>
#include <linux/module.h>
#include <linux/init.h>
#include <linux/kernel.h>
#include <linux/fs.h>

```

- Luego definimos una variable con el tamaño del buffer

```

//DEFINIENDO EL TAMAÑO DEL BUFFER
#define BUFSIZE      150

```

- Agregamos información de creación al módulo:

```

//DEFINIENDO INFORMACIÓN ACERCA DEL MODULO
MODULE_LICENSE("GPL");
MODULE_DESCRIPTION("Modulo que escribe informacion acerca de la memoria RAM");
MODULE_AUTHOR("BRANDON JAVIER SOTO CASTAÑEDA 201503893");

```

- Para obtener la información, hacemos uso de la estructura:

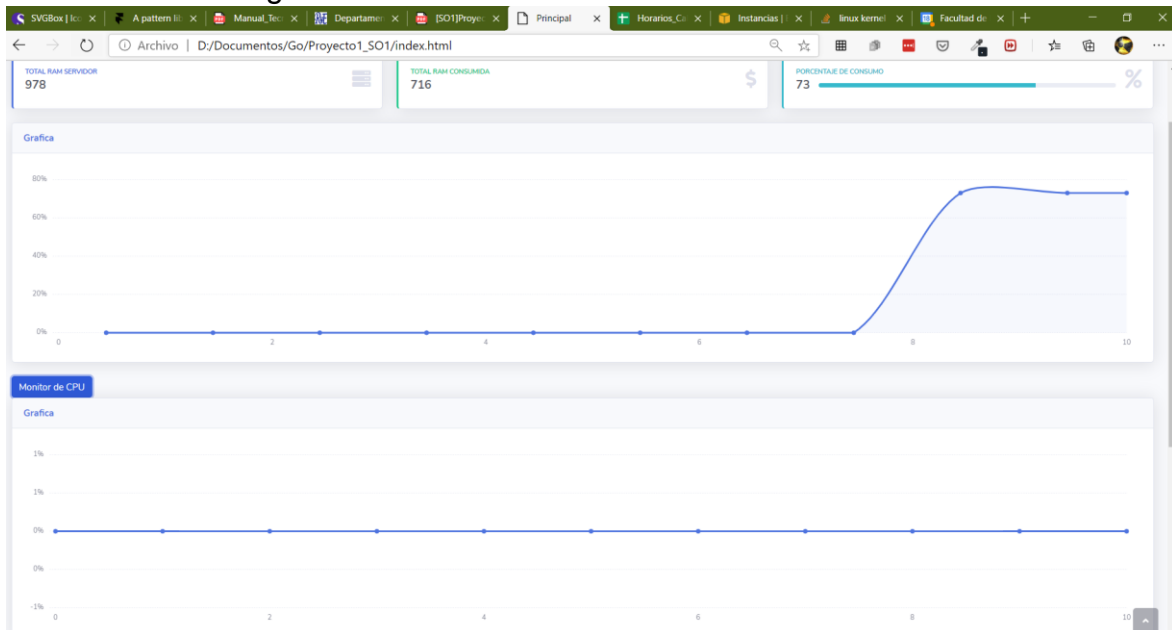

```
LD [M] /home/ubuntu/Proyecto1_S01/MODULOS/CPU/cpu_201503893.ko
make[1]: Leaving directory '/usr/src/linux-headers-5.4.0-1032-aws'
root@ip-172-31-15-112:/home/ubuntu/Proyecto1_S01/MODULOS/CPU# insmod cpu_201503893.ko
root@ip-172-31-15-112:/home/ubuntu/Proyecto1_S01/MODULOS/CPU# |
```

3. dmesg (para verificar si los logs de los módulos)

```
root@ip-172-31-15-112:/home/ubuntu/Proyecto1_S01/MODULOS/CPU# dmesg
4.63647 raid0: sse2x4 xor() 8208 MB/s
4.721638 raid0: sse2x2 gen() 1147 MB/s
4.769642 raid0: sse2x2 xor() 7190 MB/s
4.817647 raid0: sse2x1 gen() 9274 MB/s
4.865647 raid0: sse2x1 xor() 6491 MB/s
4.868954 raid0: using algorithm avx2x4 gen() 23535 MB/s
4.872776 raid0: ... xor() 14803 MB/s, rrm enabled
4.876257 raid0: using avx2x2 recovery algorithm
4.881882 xor: automatically using best checksumming function avx
4.888091 async_tx: api initialized (async)
4.932201 Btrfs loaded, crc32c-crc32c-intel
4.984138 EXT4-fs (vda1): mounted filesystem with ordered data mode. (opts: (null))
systemd[1]: systemd 237 running in system mode. (+PAM +AUDIT +SELINUX +IMA +APPARMOR +SMACK +SYSVINIT +UTMP +LIBCRYPTSETUP +GCRYPT +GNUTLS +ACL +XZ +LZ4 +SECCOMP +BLKID +ELFUTILS +KMOD -IDN2 -IDN
-PCRE2 default-hierarchy=hybrid)
1.239308 systemd[1]: Detected virtualization xen.
1.247690 systemd[1]: Detected architecture x86_64.
5.210616 systemd[1]: Set hostname to <ip-172-31-15-112>.
5.513793 systemd[1]: Created slice System Slice.
6.200721 systemd[1]: Listening on Syslog Socket.
5.576508 systemd[1]: Reached target Swap.
5.532202 systemd[1]: Listening on Device-mapper event daemon FIFOs.
5.539618 systemd[1]: Listening on /dev/initctl Compatibility Named Pipe.
5.547608 systemd[1]: Listening on udev kernel socket.
5.627449 EXT4-fs (vda1): re-mounted. Opts: discard
5.737047 Loading IECSE transport class v2.0-870.
5.838744 icss: registered transport (tcp)
5.934447 icss: registered transport (user)
6.158223 systemd-journal[430]: Received request to flush runtime journal from PID 1
6.170948 audit: type=1400 audit(160828865.676:2): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="lxc-container-default" pid=520 comm="apparmor_parser"
6.320950 audit: type=1400 audit(160828865.676:3): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="lxc-container-default-cgns" pid=520 comm="apparmor_parser"
6.320952 audit: type=1400 audit(160828865.676:4): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="lxc-container-default-with-mounting" pid=520 comm="apparmor_parser"
6.320953 audit: type=1400 audit(160828865.676:5): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="lxc-container-default-with-nesting" pid=520 comm="apparmor_parser"
6.322864 audit: type=1400 audit(160828865.688:6): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="/sbin/dhclient" pid=521 comm="apparmor_parser"
6.322867 audit: type=1400 audit(160828865.688:7): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="/usr/lib/NetworkManager/nm-dhcp-client.action" pid=521 comm="apparmor_parser"
6.322868 audit: type=1400 audit(160828865.688:8): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="/usr/lib/NetworkManager/nm-dhcp-helper" pid=521 comm="apparmor_parser"
6.322870 audit: type=1400 audit(160828865.688:9): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="/usr/lib/connman/scripts/dhclient-script" pid=521 comm="apparmor_parser"
6.335247 audit: type=1400 audit(160828865.692:10): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="/usr/bin/lxc-start" pid=522 comm="apparmor_parser"
6.339133 audit: type=1400 audit(160828865.696:11): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="/usr/bin/man" pid=523 comm="apparmor_parser"
6.839622 new mount options do not match the existing superblock, will be ignored
973.533438 memo_201503893: version magic '5.4.0-1032-aws SMP mod_unload' should be '5.4.0-1032-aws SMP mod_unload'
980.492934 memo_201503893: version magic '5.4.0-1032-aws SMP mod_unload' should be '5.4.0-1032-aws SMP mod_unload'
993.252202 memo_201503893: version magic '5.4.0-1032-aws SMP mod_unload' should be '5.4.0-1032-aws SMP mod_unload'
1030.617691 memo_201503893: loading out-of-tree module taints kernel.
1030.617701 memo_201503893: module verification failed: signature and/or required key missing - tainting kernel
1030.618475 201503893
1070.743183 BRANDON JAVIER SOTO CASTANEDA
1196.116344 systemd[1]: systemd-journald.service: Service has no hold-off time, scheduling restart.
1196.116344 systemd[1]: systemd-journald.service: Scheduled restart job, restart counter is at 1.
1196.116490 systemd[1]: Stopped Flush Journal to Persistent Storage.
1196.116523 systemd[1]: Stopping Flush Journal to Persistent Storage...
1196.116542 systemd[1]: Stopped Journal Service.
1196.118586 systemd[1]: Starting Journal Service...
1196.148430 systemd-journal[3832]: File /var/log/journal/48c01fb80dd4de49052c1b7ca372db9/system.journal corrupted or uncleanly shut down, renaming and replacing.
1196.159910 systemd[1]: Started Journal Service.
1210.120184 new mount options do not match the existing superblock, will be ignored
1037.804787 Diciembre 2020
1196.027488 BRANDON JAVIER SOTO CASTANEDA
root@ip-172-31-15-112:/home/ubuntu/Proyecto1_S01/MODULOS/CPU# |
```

Y básicamente estos comandos nos crean archivos en la carpeta proc, que posteriormente serán leído por un servidor(golang).

Quedando de la siguiente manera:



PROCESOS

EN EJECUCION
98

SUSPENDIDOS
0

DETENIDOS
0

ZOMBIES
0

DESCONOCIDOS
38

TOTAL
136

Procesos

No.	PID	Nombre	Usuario	Estado	% RAM	Eliminar
0	1	systemd	0	EJECUCION	2	X
1	416	lvmetad	0	EJECUCION	1	X
2	422	systemd-udevd	0	EJECUCION	0	X
3	537	systemd-timesyn	62583	EJECUCION	2	X
4	656	systemd-resolve	101	EJECUCION	1	X
5	772	systemd-logind	0	EJECUCION	1	X
6	787	networkd-dispat	0	EJECUCION	2	X
7	791	rsyslogd	102	EJECUCION	4	X
8	797	cron	0	EJECUCION	0	X