

Preguntas del ejercicio 1:

1. **Compile el primer programa y ejecútelo varias veces. Responda: ¿Por qué aparecen números diferentes cada vez?**
Cada vez que el programa corre se le asigna un id diferente al proceso, por lo tanto, cambia el output de getpid() cada vez.
2. **Proceda a compilar el segundo programa y ejecútelo una vez. ¿Por qué aparecen dos números distintos a pesar de que estamos ejecutando un único programa?**
Porque se está utilizando la función fork(), la cual crea un proceso hijo que luego junto al proceso padre realiza la siguiente instrucción del programa. Estos dos procesos tienen diferente id, por lo tanto, en la salida vemos dos números diferentes.
3. **¿Por qué el primer y el segundo números son iguales?**
Porque los dos números son impresos en pantalla dentro del proceso hijo, es decir, tienen el mismo pid.
4. **En la terminal, ejecute el comando top (que despliega el top de procesos en cuanto a consumo de CPU) y note cuál es el primer proceso en la lista (con identificador 1). ¿Para qué sirve este proceso?**
El primero proceso es XOrg. Este proceso es el que maneja la interfaz gráfica de Linux.

Preguntas del ejercicio 2:

1. **Investigue acerca de las llamadas a sistema open (), close (), read () y write ().**
 - a. Open(): Esta llamada al sistema recibe un path como parámetro y abre el archivo correspondiente al path.
 - b. Close(): Close cierra los archivos.
 - c. Read(): Esta llamada al sistema extrae los datos o líneas de un archivo dado.
 - d. Write(): Con write se puede escribir datos dentro de archivos y se puede especificar la posición y el tamaño de dichos datos.
2. **Observe el resultado desplegado. ¿Por qué la primera llamada que aparece es execve?**

El proceso execve es el que abre el archivo correspondiente, por lo que necesita ser la primera llamada.
3. **Ubique las llamadas de sistema realizadas por usted. ¿Qué significan los resultados (números que están luego del signo '= ')?**

Estos números son lo que retornan las llamadas de sistema realizadas por uno.

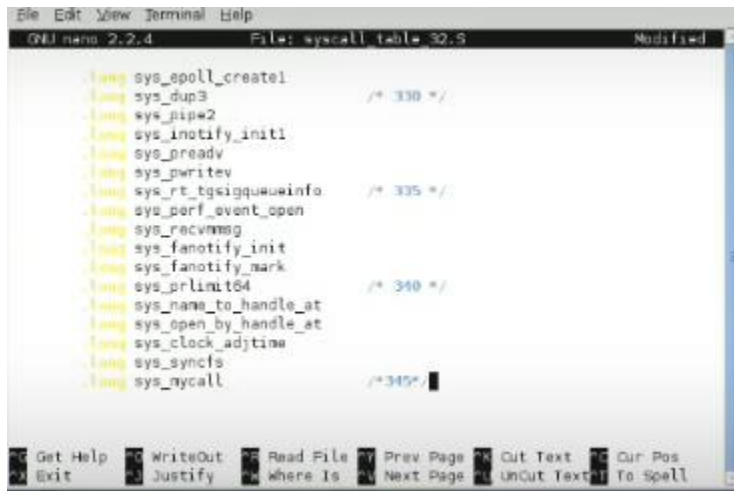
Universidad del Valle de Guatemala

Sistemas operativos

Oliver Graf - 17190

Ejercicio 3:

a.

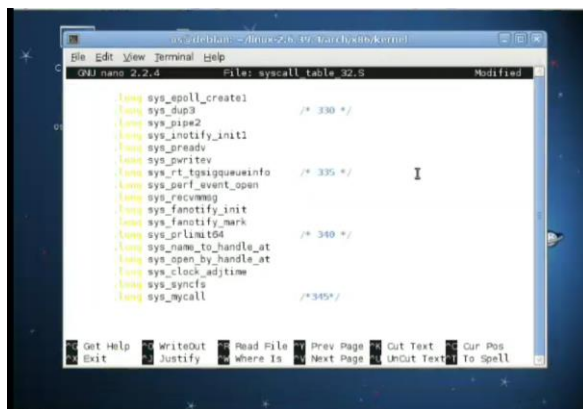


```
File Edit View Terminal Help
GNU nano 2.2.4 File: syscall_table_32.S Modified

/* 330 */
sys_epoll_create1
sys_dup3
sys_pipe2
sys_inotify_init1
sys_preadv
sys_pwritev
sys_rt_tsigqueueinfo /* 335 */
sys_perf_event_open
sys_recvmmsg
sys_fanotify_init
sys_fanotify_mark
sys_prlimit64 /* 340 */
sys_name_to_handle_at
sys_open_by_handle_at
sys_clock_adjtime
sys_syncfs
sys_mycall /* 345 */

Get Help WriteOut Read File Prev Page Cut Text Cur Pos
Exit Justify Where Is Next Page UnCut Text To Spell
```

b.



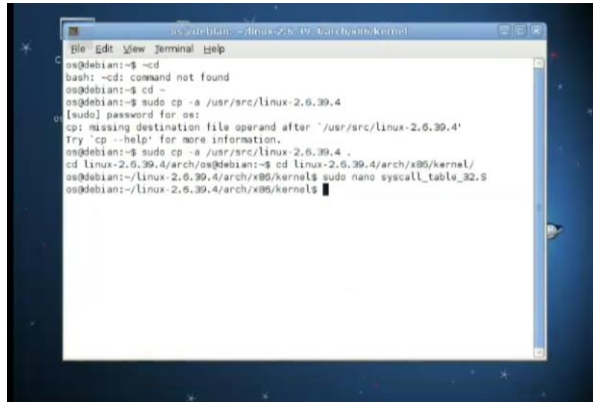
```
File Edit View Terminal Help
GNU nano 2.2.4 File: syscall_table_32.S Modified

/* 330 */
sys_epoll_create1
sys_dup3
sys_pipe2
sys_inotify_init1
sys_preadv
sys_pwritev
sys_rt_tsigqueueinfo /* 335 */
sys_perf_event_open
sys_recvmmsg
sys_fanotify_init
sys_fanotify_mark
sys_prlimit64 /* 340 */
sys_name_to_handle_at
sys_open_by_handle_at
sys_clock_adjtime
sys_syncfs
sys_mycall /* 345 */

Get Help WriteOut Read File Prev Page Cut Text Cur Pos
Exit Justify Where Is Next Page UnCut Text To Spell
```

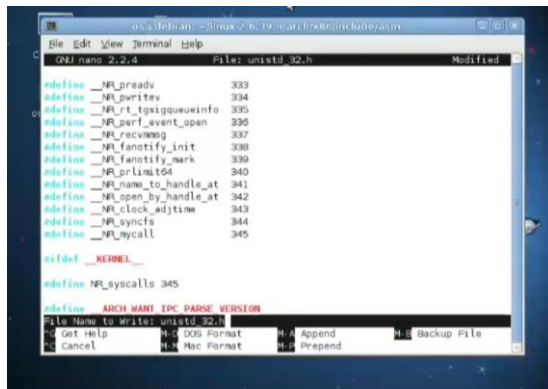
c.

Universidad del Valle de Guatemala
Sistemas operativos
Oliver Graf - 17190

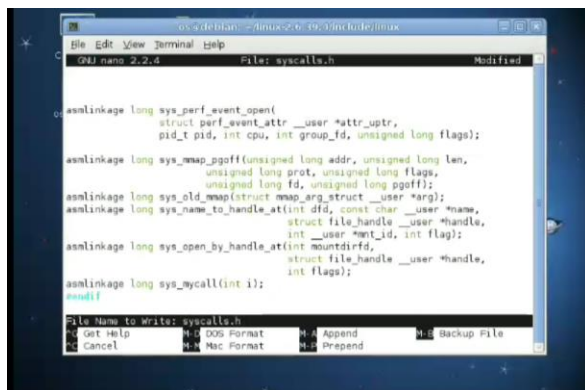


```
os@debian:~/linux-2.6.39.4/arch/x86/kernel$  
File Edit View Terminal Help  
os@debian:~$ cd  
bash: ~cd: command not found  
os@debian:~$ cd -  
os@debian:~$ sudo cp -s /usr/src/linux-2.6.39.4  
[sudo] password for os:  
cp: missing destination file operand after '/usr/src/linux-2.6.39.4'  
Try 'cp --help' for more information.  
os@debian:~$ sudo cp -s /usr/src/linux-2.6.39.4 .  
cd linux-2.6.39.4/arch/os@debian:~$ cd linux-2.6.39.4/arch/x86/kernel/  
os@debian:~/linux-2.6.39.4/arch/x86/kernel$ sudo nano syscalls_table_32.S  
os@debian:~/linux-2.6.39.4/arch/x86/kernel$
```

d.

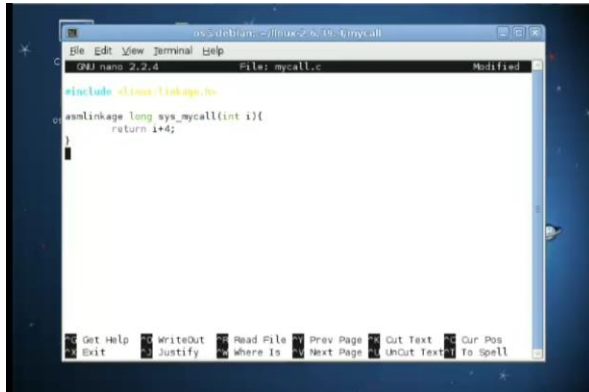


```
os@debian:~/linux-2.6.39.4/arch/x86/kernel$  
File Edit View Terminal Help  
GNU nano 2.2.4 File: syscalls_32.S Modified  
#define __NR_preadv 333  
#define __NR_pwritev 334  
#define __NR_rt_tsigqueueinfo 335  
#define __NR_perf_event_open 336  
#define __NR_recvmmsg 337  
#define __NR_fanotify_init 338  
#define __NR_fanotify_mark 339  
#define __NR_prctl64 340  
#define __NR_name_to_handle_at 341  
#define __NR_open_by_handle_at 342  
#define __NR_clock_adjtime 343  
#define __NR_syncfs 344  
#define __NR_mycall 345  
  
#ifdef __KERNEL__  
  
#define NR_syscalls 345  
  
#define ARCH_WANT_IPC_PARSE_VERSION  
File Name to Write: syscalls_32.S  
Get Help DOS Format Append Backup File  
Cancel Mac Format Prepend
```



```
os@debian:~/linux-2.6.39.4/include/linux$  
File Edit View Terminal Help  
GNU nano 2.2.4 File: syscalls.h Modified  
  
asmlinkage long sys_perf_event_open(  
    struct perf_event_attr __user *attr_upt,  
    pid_t pid, int cpu, int group_fd, unsigned long flags);  
  
asmlinkage long sys_mmap_pgoff(unsigned long addr, unsigned long len,  
    unsigned long prot, unsigned long flags,  
    unsigned long fd, unsigned long pgoff);  
asmlinkage long sys_old_mmap(struct mmap_arg_struct __user *arg);  
asmlinkage long sys_name_to_handle_at(int dfd, const char __user *name,  
    struct file_handle __user *handle,  
    int __user *mnt_id, int flag);  
asmlinkage long sys_open_by_handle_at(int mountidfd,  
    struct file_handle __user *handle,  
    int flags);  
asmlinkage long sys_mycall(int i);  
#endif  
File Name to Write: syscalls.h  
Get Help DOS Format Append Backup File  
Cancel Mac Format Prepend
```

e.

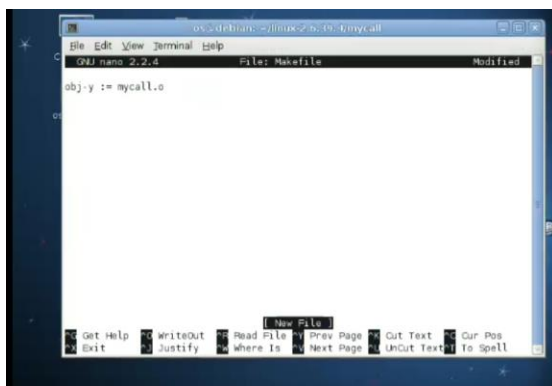


```
os@debian:~/linux2/5.19/4/mycall
File: mycall.c Modified
GNU nano 2.2.4

#include <linux/linkage.h>

asmlinkage long sys_mycall(int i){
    return i+4;
}

Get Help WriteOut Read File Prev Page Cut Text Cur Pos
Exit Justify Where Is Next Page UnCut Text To Spell
```

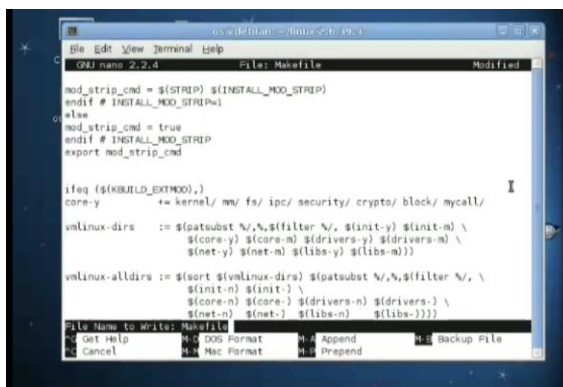


```
os@debian:~/linux2/5.19/4/mycall
File: Makefile Modified
GNU nano 2.2.4

obj-y := mycall.o

Get Help WriteOut Read File Prev Page Cut Text Cur Pos
Exit Justify Where Is Next Page UnCut Text To Spell
```

f.



```
os@debian:~/linux2/5.19/4
File: Makefile Modified
GNU nano 2.2.4

mod_strip_cmd = $(STRIP) $(INSTALL_MOD_STRIP)
endif # INSTALL_MOD_STRIP=1
else
mod_strip_cmd = true
endif # INSTALL_MOD_STRIP
export mod_strip_cmd

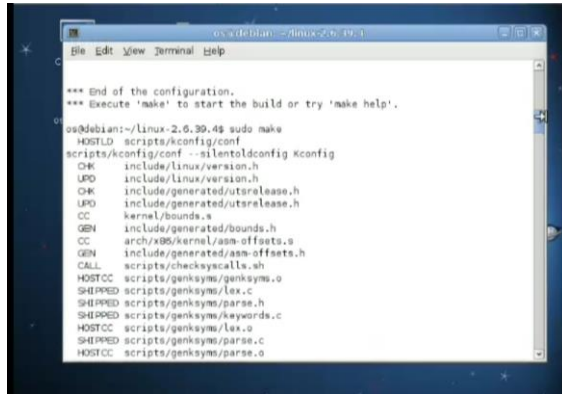
ifeq ($(KBUILD_EXTMOD),)
core-y += kernel/ mm/ fs/ ipc/ security/ crypto/ block/ mycall/

vmlinux-dirs := $(patsubst %/,%, $(filter %/, $(init-y) $(init-m) \
$(core-y) $(core-m) $(drivers-y) $(drivers-m) \
$(net-y) $(net-m) $(libs-y) $(libs-m)))

vmlinux-alldirs := $(sort $(vmlinux-dirs) $(patsubst %/,%, $(filter %/, \
$(init-n) $(init-) \
$(core-n) $(core-) $(drivers-n) $(drivers-) \
$(net-n) $(net-) $(libs-n) $(libs-))))

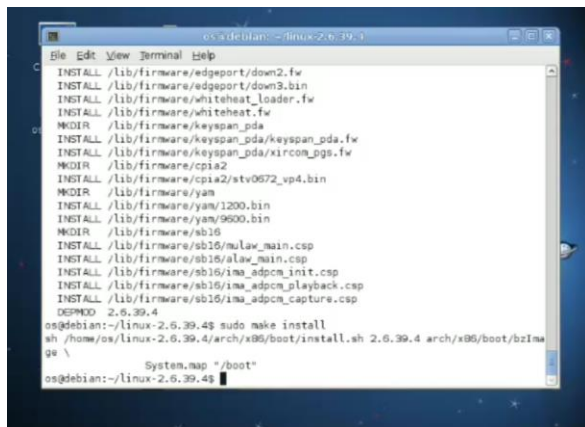
File Name to write: Makefile
Get Help M-D DOS Format M-A Append M-B Backup File
Cancel M-M Mac Format M-P Prepend
```

g.



```
os@debian:~/linux-2.6.39.4$ sudo make
*** End of the configuration.
*** Execute 'make' to start the build or try 'make help'.

os@debian:~/linux-2.6.39.4$ sudo make
HOSTLD scripts/config/conf --silent&config Kconfig
scripts/config/conf --silent&config Kconfig
CHK include/linux/version.h
UPO include/linux/version.h
CHK include/generated/utsrelease.h
UPO include/generated/utsrelease.h
CC kernel/bounds.o
GEN include/generated/bounds.h
CC arch/x86/kernel/asm-offsets.o
GEN include/generated/asm-offsets.h
CALL scripts/checksyscalls.sh
HOSTCC scripts/genksyms/genksyms.o
SHIPPED scripts/genksyms/lex.c
SHIPPED scripts/genksyms/parse.h
SHIPPED scripts/genksyms/keywords.c
HOSTCC scripts/genksyms/lex.o
SHIPPED scripts/genksyms/parse.c
HOSTCC scripts/genksyms/parse.o
```



```
os@debian:~/linux-2.6.39.4$ sudo make install
INSTALL /lib/firmware/edgeport/down2.fw
INSTALL /lib/firmware/edgeport/down3.bin
INSTALL /lib/firmware/whiteheat_loader.fw
INSTALL /lib/firmware/whiteheat.fw
MKDIR /lib/firmware/keyspan_pda
INSTALL /lib/firmware/keyspan_pda/keyspan_pda.fw
INSTALL /lib/firmware/keyspan_pda/xircom_pgs.fw
MKDIR /lib/firmware/cpia2
INSTALL /lib/firmware/cpia2/stv0672_vp4.bin
MKDIR /lib/firmware/yam
INSTALL /lib/firmware/yam/1200.bin
INSTALL /lib/firmware/yam/9600.bin
MKDIR /lib/firmware/sb16
INSTALL /lib/firmware/sb16/mlaw_main.csp
INSTALL /lib/firmware/sb16/mlaw_main.csp
INSTALL /lib/firmware/sb16/ima_adpcm_init.csp
INSTALL /lib/firmware/sb16/ima_adpcm_playback.csp
INSTALL /lib/firmware/sb16/ima_adpcm_capture.csp
DEPMOD 2.6.39.4
os@debian:~/linux-2.6.39.4$ sudo make install
sh /home/os/linux-2.6.39.4/arch/x86/boot/install.sh 2.6.39.4 arch/x86/boot/bzImage \
System.map "/boot"
os@debian:~/linux-2.6.39.4$
```