

Sistemes Operatius 2 (SO2)

David Soldevila

2018-2019 Q2

Índex

1	Introducció	3
2	Mecanismes d'integritat del Sistema Operatiu	4
2.1	Nivells de privilegi	4
2.2	Vector d'interrupcions	4
2.3	Excepcions hardware	4
2.4	Syscall Table	4
2.5	sysenter	4
2.6	sysexit	4
3	Creació de fitxers executables	5
3.1	Compilar i montar	5
3.1.1	Carregador	5
3.1.2	Espais de direccions	5
3.1.3	MMU	5
4	Gestió de porcessos	6
4.1	Característiques	6
4.2	Representació de un proces	6
4.3	Estructures de sistema	6

1 Introducció

Treballarem amb x86 amb regs de 32 bits.

Registres importants:

- EAX
- EBX
- ESI
- EDI
- ECX
- EBP
- EDX
- ESP

2 Mecanismes d'integritat del Sistema Operatiu

2.1 Nivells de privilegi

Fa que els usuaris no tinguin accés al hardware. Les instruccions privilegiades només poden ser executades per l'OS. Es necessita suport de hardware.

2.2 Vector d'interrupcions

IDT: Interrupt Descriptor Table: 256 entrades

- 0 - 31: Exceptions - 32 - 47: Masked interrupts - 48 - 255: Software interrupts (Traps)

El tractament de la excepció s'hauria de fer en una sola rutina.

2.3 Excepcions hardware

S'ha de notificar al controlador de interrupcions quan s'ha acabat de tractar, per tal de poder tractar més interrupcions.

2.4 Syscall Table

Taula on hi ha totes les funcions (addrs) amb totes les syscalls. Si només es fa servir la IDT només es pot tenir 256 syscalls.

2.5 sysenter

Permet entrar de mode sistema sense fer tot el procés. Per fer-ho s'ha de definir:

- SYSENTER_CS_MSR
- SYSENTER_EIP_MSR
- SYSENTER_ESP_MSR

2.6 sysexit

Permet sortir de mode sistema sense fer tot el procés. Després de restaurar tot.

- $EDX \leftarrow EIP$
- $ECX \leftarrow ESP$

3 Creació de fitxers executables

3.1 Compilar i montar

Un fitxer executable conte una header (informació necessària per executar el programa, tipus de fitxer, punters als inicis de les seccions, etc.), dades inicialitzades, memòria necessària per a la pila i dades no inicialitzades.

3.1.1 Carregador

Aquest programa llegeix un executable i carrega en memòria el codi i les dades i reserva espai en memòria per la pila i les dades no inicialitzades.

3.1.2 Espais de direccions

- Espai de direccions lògiques del processador
- Espai de direccions lògiques del procés
- Espai de direccions físiques del procés

Espai lògic direccions lògiques del procés és l'espai que genera un processador quan està executant un procés són lògiques. Per traduir les direccions físiques a lògiques es fa servir la MMU (Memory Management Unit).

3.1.3 MMU

La MMU de Intel Pentium per cada segment té una direcció base i una mida. I cada procés té una taula.

A la pràctica hi ha dos segments, un per usuari i l'altre per sistema.

4 Gestió de processos

Un process es una unitat d'activitat que es caracteriza per la execució de uan secuencia de instruccions, un estat actual i un conjunt de recursos del sistema associats.

4.1 Característiques

Espai lògic de @: imatges en memoria del proces (codi, dades i pila). I la pila del kerner.

Context: per part del hardware: valors dels registres i la tts. Per part del software: informació de planificació, dispositius...

En cas de linux, a més a més, necessita prioritat, quantum, canals, etc.

4.2 Representació de un proces

Cada proces te un Process Coontrol Block (PCB)

- Identificador del proces.
- estat del proces.
- recursos del proces.
- Estadístiques del proces.
- Inforamció de planificació.
- Context d'execució.
 - Dins el PCB.
 - A la pila del proces i al pCB només a memòria.
- etc.

I una pila de memòria.

4.3 Estructures de sistema