

## TAREA #2

### 3.1 ¿Qué es una traza de instrucciones?

R: Una traza de instrucciones es una secuencia de instrucciones que se ejecuta cuando un proceso está corriendo.

### 3.2 ¿Cuáles son los eventos comunes que llevan a la creación de un proceso?

R: Existen cuatro eventos comunes para la creación de un proceso:

- Nuevo proceso por lotes: El SO dispone de un flujo de control de lotes de trabajos, habitualmente una cinta o en disco. Cuando el SO está listo para procesar un nuevo trabajo, leerá la siguiente secuencia de mandatos de control de trabajos.
- Sesión interactiva: Un usuario entra en el sistema desde una Terminal.
- Creado por el SO para proporcionar un servicio: El SO puede crear un proceso para realizar una función en representación de un programa de usuario, sin que el usuario tenga que esperar (ej. proceso de control de impresión).
- Creado por un proceso existente: por motivos de modularidad o para explotar el paralelismo, un programa de usuario puede ordenar la creación de un número de procesos.

### 3.3 Para el modelo de procesamiento de la Figura 3.6, defina brevemente cada estado

R: Los cinco estados de l modelo de procesos:

- Nuevo: proceso que se acaba de crear y aún no ha sido admitido en el grupo de procesos ejecutables por el SO. En resumen un Proceso en el estado Nuevo es un proceso que aun no ha sido cargado en la memoria principal aunque su BCP si ha sido creado.
- Listo: proceso que se prepara para ejecutar en cuando tenga oportunidad.
- Ejecutando: proceso que esta actualmente en ejecución.
- Bloqueado: proceso que no se puede ejecutar hasta que se cumpla un evento determinado o se complete una operación de E/S.
- Saliente: un proceso que ha sido liberado del grupo de procesos ejecutables por el SO, debido a que ha sido detenido o ha sido abortado por alguna razón.

### 3.4 ¿Qué significa la expulsión de un proceso?

R: La expulsión de un proceso significa la reclamación de un recurso por parte de un proceso antes de que el proceso que la poseía finalice su uso. En este caso, el recurso es el procesador, lo que quiere decir que el proceso puede estar ejecutándose pero es expulsado por otro proceso que va a entrar a ejecutar.

### 3.5 ¿Qué es *Swapping* y cuál es su objetivo?

R: *Swapping* es cuando el SO intercambia uno de los procesos bloqueados en disco, en la cola de suspendidos por uno de los procesos en memoria principal se encuentra en el estado Listo. El objetivo es mejorar el rendimiento de memoria.

### 3.6 ¿Por qué la Figura 3.9 tiene dos estados Bloqueados?

R: La figura 3.9 tiene dos estados bloqueados porque el proceso que está en estado bloqueado le ocurre una suspensión y luego le sucede una reactivación a su estado bloqueado, esto para poder cumplir dos conceptos independientes: si un proceso está esperando un suceso (bloqueado o no) y si un proceso ha sido expulsado de la memoria principal (suspendido o no).

### 3.7 Indique cuatro características de un estado suspendido

R: Características del estado suspendido:

1. Un proceso que no está disponible de inmediato para su ejecución.
2. El proceso puede estar o no en espera de un evento, si es así, la condición de bloqueado es independiente de la condición de estar suspendido, y si sucede un evento que lo bloquee, eso no habilita al proceso para su ejecución inmediatamente.
3. El proceso fue puesto en el estado suspendido por un agente: bien el mismo, bien el proceso padre o bien el sistema operativo, con el fin de impedir su ejecución.
4. El proceso no puede ser recuperado de este estado hasta que el agente así lo ordene.

### 3.8 ¿Para qué tipo de entidades el SO mantiene tablas de información por motivos de gestión?

R: Si el sistema operativo mantiene tablas de información de las siguientes entidades: Memoria, Dispositivos, Ficheros y Procesos

### 3.9 Indique tres categorías generales de información que hay en un bloque de control de proceso.

R: Categorías de generales información y sus subcategorías en un bloque de control de proceso (BCP):

- 1) Identificación del proceso
  - Identificadores:
    - De Proceso
    - De proceso padre
    - De usuario
- 2) Información del estado del procesador
  - Registros visibles por el usuario
  - Registros de estado y control
  - Puntero Pila
- 3) Información de control del proceso.
  - Información de estado y planificación
  - Comunicación entre procesos
  - Privilegios del proceso
  - Gestión de memoria
  - Propios de recurso y utilización

### **3.10 ¿Por qué necesitan dos modos (usuario y núcleo)?**

R: La razón por la que se usan dos modos se debe porque es necesario proteger al sistema operativo y a las tablas importantes del mismo, como los bloques de control de procesos, de las injerencias de los programas de usuario. En el modo de núcleo, el software tiene control completo del procesador y de todas sus instrucciones, registros y memoria. Este nivel de control no es necesario y por seguridad, tampoco conviene para los programas de usuario.

### **3.11 ¿Cuáles son los pasos que realiza el sistema operativo para creación de un nuevo proceso?**

R: Pasos que un sistema operativo crea un nuevo proceso:

1. Asignar un identificador de proceso único al proceso.
2. Reservar espacio para el proceso.
3. Iniciar el bloque de control del proceso.
4. Establecer los enlaces apropiados.
5. Crear o expandir otras estructuras de datos.

### **3.12 ¿Cuál es la diferencia entre una interrupción y Trap?**

R: La diferencia entre una interrupción y Trap es que una interrupción es externa a la ejecución de la instrucción en curso, mientras que el cepto es asociado con la ejecución de la instrucción en curso.

### **3.13 De tres ejemplos de interrupción.**

R: Ejemplos de interrupción:

- Interrupción de reloj
- Interrupción de E/S
- Fallo de memoria

### **3.14 ¿Cuál es la diferencia entre cambio de modo y cambio de proceso?**

R: Un cambio de proceso ocurre cuando se interrumpe un proceso que se está ejecutando y entonces el sistema operativo asigna a otro proceso al estado de Ejecución y pasa el control a dicho proceso. El cambio de modo ocurre para que el código que procesa la interrupción pueda incluir instrucciones privilegiadas.

## Problemas

### 3.1 Nombre cinco actividades principales de un sistema operativo en relación con la gestión de procesos y describa brevemente por qué es necesaria cada una de ellas.

R: Las 5 actividades principales del SO con relación a la gestión de procesos son:

- Creación y terminación de un proceso: porque los procesos en un SO no son permanentes, por eso siempre hay que crear nuevos procesos y terminar los que no responden
- Planificación y Activación de un proceso: para crear un proceso, hay que primero planificar donde cuando se va a crear dicho proceso y si se activa o no.
- Intercambio de proceso: porque hay procesos que no se están ejecutando en un instante, otro proceso pide ejecutarse
- Sincronización de procesos y soporte para la comunicación entre procesos: 2 procesos que se ejecutan paralelamente necesitan primero sincronizarse y comunicarse entre ellos.
- Gestión de BCP : lleva control de los procesos manteniendo información detallada de cada proceso

### 3.3 Para el modelo de siete estados de la Figura 3.9b dibuje un diagrama similar al de la figura 3.8b.

R:

