**FINALES SO – Respuestas**

**ATENCION: TRATEN DE QUE ESTE DOCUMENTO NO LLEGUE A MANOS DE LOS PROFESORES DE LA CATEDRA DE SISTEMAS OPERATIVOS.**

**Son bienvenidas todas las correcciones y modificaciones que consideren necesarias en este documento.**

FINAL 1: Febrero 2008

1. Los sistemas puros de Tiempo Real NO utilizan memoria virtual, ya que el recurso critico de este tiempo de sistemas es la rápida respuesta al usuario, cumpliendo con los limites definidos, y las características más avanzadas de los SO, como la memoria virtual, tiende a generar incertidumbre en cuanto al tiempo que requerirá una operación.
2. Los sistemas con independencia de dispositivos brindan una abstracción del sistema de E/S, en la que todos los dispositivos de E/S aparecen ante los usuarios como un conjunto de archivos, que se referencian mediante nombres simbólicos. Por lo que los usuarios pueden usar de igual forma los servicios del sistema tanto para la gestión de archivos como para la gestión de dispositivos de E/S (utilizando controladores y drivers de cada disp. para que sea posible). Por ejemplo, un archivo te texto puede ser impreso por medio de una operación COPIAR en donde el archivo destino es el dispositivo impresora.
3. Ejercicio
4. Los canales. Falta justificar.
5. El planificador a mediano plazo (ONI), ya que se encarga de eliminar procesos en memoria y de esa forma reduce el grado de multiprogramación.

FINAL 2: Marzo 2008

1. **Fragmentación Externa:** se presenta cuando el espacio de memoria es suficiente para atender una solicitud pero no es contigua, es decir, el almacenamiento está fragmentado en varios huecos pequeños.

**Fragmentación Interna:** se presenta cuando en un hueco de memoria, un proceso no usa la totalidad de su espacio disponible, quedando bytes libres pero que no se pueden usar.

1. Un mecanismo que permita la desincronización y la resincronizacion de las operaciones. Métodos:

- transferencia de datos dirigida por interrupciones

- transferencia de datos por acceso directo a memoria

1. **Ventajas:** el código se puede escribir más rápido (con lenguajes de alto nivel), es más compacto y bastante fácil de comprender y depurar. Otra ventaja es que es más fácil transportar un SO si está escrito en lenguaje de alto nivel.

**Desventajas:** reducción en la velocidad y aumento de los requisitos de almacenamiento, además de que un programa escrito por un programador experto en lenguaje ensamblador es mejor que un compilador de código de lenguaje de alto nivel.

1. El rendimiento del algoritmo Round Robin depende en gran medida del tamaño del quantum de tiempo (Q), así que si se define Q como infinito cada proceso tendrá el tiempo necesario para finalizar su procesamiento, y eso se convertiría en el algoritmo FCFS.
2. Sub-administrado: Significa que el SO fue concebido para administrar un hardware más sencillo. La solución más conveniente sería por software, si se quiere un mejor aprovechamiento del equipo, se debería utilizar un sistemas operativo acorde.

FINAL 3: Agosto 2009

1. Over flow puede referirse a:

- Desbordamiento aritmético (Arithmectic overflow)

- Desbordamiento de pila (Stack Overflow)

- Desbordamiento de buffer (Buffer Overflow)

Overflow por error de procesamiento se presenta cuando un resultado de una operación aritmética no se puede representar con el ancho de palabra de la CPU. Causa una interrupción, guardardando el vector de estado en el área save apuntada por el SPR, del IDB, luego carga los registros del vector de estado con los contenidos JMP;ID Y RB. Y por ser por procesamiento se coloca inmediatamente sin esperar instrucción ya que fue abortada y luego reinicia y reanuda proceso cargando SV.

1. Es conveniente tener toda la información en línea, ya que la finalidad de estos sistemas es proporcionar una rápida respuesta al usuario, por lo que deben acceder lo más rápido posible a la información, con lo que la 2 mayor parte de los procesos residen en memoria y la interacción entre memoria principal y secundaria es muy baja.
2. Ya que las colas cíclicas realimentadas permite mover procesos de una cola a otra, esto optimiza el procesamiento de la CPU y beneficia a los procesos que esperan durante mucho tiempo para ser atendidos. Administra los recursos heurísticamente.
3. El Loader. En el momento de la carga (tiempo de preprocesamiento).
4. Solamente con el ratio de paginación no puedo sacar ninguna conclusión, pero si además del alto ratio de paginación, hubiese una alta frecuencia de falla de páginas, esto indicaría que la localidad esta creciendo y no hay marcos disponibles. – Según me dijeron en Facebook es el “alto ratio de repaginación” (repaginación carga las páginas que se usaron hace poco) el que determina que la localidad crece.

FINAL 4: Diciembre 2009

1. **Operación independiente es offline**(o fuera de línea) que consiste en la interposición fuera de línea de un dispositivo rápido entre uno lento y la CPU. Las computadoras, sobre todo las computadoras centrales de gran tamaño, han sido siempre máquinas muy costosas, por ello, los propietarios han deseado que estas máquinas efectúen la mayor cantidad posible de cálculos.

**Operación positiva es modo dual**, que nos proporciona un medio para proteger al SO de los usuarios errantes, y a éstos de ellos mismos. En el modo dual se necesitan dos modos de operación distintos: modo usuario y modo monitor. Se añade un bit, llamado bit de modo al hardware del computador, para indicar el modo actual; monitor (0) o usuario (1). Con el bit de modo podemos distinguir entre una ejecución efectuada por el SO y una efectuada por el usuario. Al ocurrir una trampa o interrupción, el hardware cambia de modo usuario a modo monitor (es decir, cambia a 0 el estado del bit de modo), así, cada vez que el SO obtiene el control del computador, se encuentra en modo monitor. El sistema siempre cambia a modo usuario (fijando a 1 el bit de modo) antes de pasar el control a un programa de usuario.

1. **OAN o Planificador a largo plazo:** selecciona una unidad de trabajo desde una cola de trabajos en espera para pasarlos a otra cola de procesos activos o iniciados. También se encarga de controlar el grado de multiprogramación.

**OBN o Planificador a corto plazo:** Selecciona desde la cola de procesos activos uno de los procesos listos para ejecución y le asigna la CPU.

**ONI o Planificador a mediano plazo:** lo presentan algunos sistemas como los de tiempo compartido, multiprogramación avanzada o multipropósitos. Se encarga de eliminar procesos de la memoria, que más tarde se volverá a introducir (intercambio).

1. **Tabla de Registros Asociativos:** Numero de página + Marco asignado + bits. Son registros de hardware. Contiene algunas de las páginas que se encuentran en la Tabla de Paginas de cada proceso. Residen en registros de la CPU.

**Tabla de Paginas del proceso:** Numero de página + Marco asignado.

**Tabla de Páginas General:** Nombre del Proceso + Numero de página + Marco asignado + bits. Reside en memoria principal. Contiene las direcciones de las la página que el proceso va a solicitar.

**Tabla de Paginas en Almacenamiento secundario:** Nombre del Proceso + Numero de página + Dirección en almacenamiento secundario + bits. Reside en memoria principal.

**Tabla de Páginas Libres:** Dirección. Reside en memoria principal.

1. **Buffering**: permite el solapamiento de la ejecución de un proceso con su E/S.

**Spooling:** permite el solapamiento de la ejecución de un proceso con la E/S de otro proceso

**Operación On-line:** utilización de discos.

**Monitor residente:** permite la secuencia automática de trabajos. Reside en memoria. Se ejecuta al iniciar el computador.

1. Procesamiento distribuido debido a las óptimas características que presenta con respecto a trabajar entre varias instalaciones (si falla una las demás continúan funcionando) y al compartimiento de recursos.

FINAL 5: Febrero 2010

1. VERDADERO
2. FALSO. Es interactivo para programación
3. FALSO. El Buffering permite solapar la ejec. de un proceso con la E/S del mismo proceso.

4- FALSO. Debe ser guardada en disco

5- VERDADERO.

1. VERDADERO.
2. Falso. También se puede llevar a cabo en compilación relativa aunque este también con el procesamiento.
3. VERDADERO o FALSO. Según si se toman los bits de protección dentro de la tabla de páginas.

9- VERDADERO

10- FALSO. Esa definición corresponde al tiempo de latencia

11- FALSO. Son definidos por la naturaleza de los dispositivos de E/S.

12- FALSO. Se requiere menor planificación OFF-LINE.

13- VERDADERO.

14- VERDADERO.

15- VERDADERO.

FINAL 6: Febrero 2010

1. PCB (Bloque de control de proceso): es un bloque o registro de datos que contiene diversa información relacionada con un proceso concreto. Cada proceso se representa por medio de su propio PCB. Reside en memoria principal.

Contiene la siguiente información:

- Estado del proceso

- Contador del programa

- Registros de la CPU

- Información de la planificación de la CPU

- Información de la administración de memoria

- Información Contable

- Información del estado de la E/S

1. **Multiprogramación:** Es la capacidad de ejecutar varios procesos que residen en memoria en forma concurrente repartiendo el uso de la CPU entre cada uno de ellos.

**Multiprocesamiento:** Consiste en ejecutar varios procesos en forma simultánea a través de varios procesadores trabajando a la vez.

1. **Clasificación:** Regla de residencia: determina si un proceso se va o se queda en una Subcola.

**Penalización:** Regla de visita: controla el servicio de la CPU a cada una delas subcolas estableciendo el orden de visita.

1. **Spooling:** permite el solapamiento de la ejecución de un proceso con la E/S de otro proceso. Ya que gracias a la utilización de discos, permite que mientras un lado del disco está siendo leído, del otro lado puede escribirse. Utiliza al disco como un buffer de gran tamaño.



FINAL 7: Marzo 2010

1. **Asignación enlazada:** cada entrada del directorio tiene un puntero al primer bloque del archivo en el disco. El problema de esta asignación es que para encontrar un bloque tenemos que comenzar desde el principio del archivo y seguir los punteros hasta encontrar el bloque deseado.

**Asignación indexada:** reúne todos los punteros en un solo lugar llamado “bloque de índices”, el cual es un arreglo de direcciones de bloques en disco.

1. Los mecanismos determinan como realizar algo, las políticas deciden que se hará. Por ejemplo, un mecanismo para asegurar la protección de la C.P.U. es el sistema de cronometro. La decisión de que calor se colocara en el cronometro para cada usuario es una decisión política. Pertenecen al sistema operativo.
2. FCFS

SJF

Prioridades

Round Robin

Colas de múltiples niveles

Colas de múltiples niveles con realimentación

1. **Pagina Grande:** Mayor fragmentación interna. Mayor tiempo de lectura/escritura, además de que se pueden traer más datos de los que se necesite en ese momento.

**Página Chica:** Mayor número de fallas de página, aumenta el tamaño de la tabla de páginas.

1. Uno de los factores principales es el tipo de procesadores, que pueden ser idénticos (sistema homogéneo) o distintos (sistema heterogéneo). Si los procesadores son diferentes, cada procesador tiene su propia cola y su propio algoritmo de planificación. Si los procesadores son idénticos, pueden compartir cargas (sería posible que cada procesador tenga su propia cola, pero no es conveniente). Por lo tanto, cada procesador elige un proceso de una cola común de procesos listos. Aquí puede haber 2 situaciones. Que cada procesador tenga su propia planificación y tomen procesos de la cola común, o que haya un procesador planificador que administre a los demás.

FINAL 8: Octubre 2010.

1. Ante una llamada al sistema, el hardware es quien genera la interrupción que cambia el modo de operación de la máquina de modo usuario a modo monitor. Ocurre cuando el proceso intenta ejecutar una instrucción privilegiada. Una vez que se generó la interrupción y se cambió el modo de operación, se ejecuta la rutina que procesa la interrupción que se generó.
2. Para el direccionamiento con una Tabla de Paginas del proceso (controlar referencias validas) y contra escritura con una Tabla de Páginas General mediante los bits de protección.
3. **Asignación indexada:** reúne todos los punteros en un solo lugar llamado “bloque de índices”, el cual es un arreglo de direcciones de bloques en disco.

**Ventajas:** no es necesario recorres el archivo desde el principio para llegar al bloque deseado, solo basta con obtener el puntero.

**Desventajas:** mayor desperdicio de espacio que con asignación enlazada.

1. Criterio de selección de marcos/paginas víctima:

(0,0) Ni usada ni modificada

(0,1) No usada pero modificada

(1,0) Usada pero no modificada

(1,1) Usada y modificada

1. **OBN o Planificador a corto plazo:** Selecciona desde la cola de procesos activos uno de los procesos listos para ejecución y le asigna la CPU.

FINAL 9: Noviembre 2010.

1. Práctica
2. Job: Define la estructura de un trabajo

Exec: Nombre programas que van a ser ejecutados y parámetros para su ejecución

Ddt: Describe los datos a ser usados por los programas en Exec

Run: Ejecuta un programa de usuario

Asm: Ejecuta el ensamblador

1. Acceso local en modo batch: Serie Simple

Acceso remoto en modo batch: Multiprogramación Básica

Acceso interactivo en modo batch: Multiprogramación Avanzada

Acceso interactivo para programación: Tiempo compartido

Acceso a procesamiento distribuido: Procesamiento Distribuido

1. A) Algoritmo Óptimo.

B) Algoritmo Óptimo y LRU.

Algoritmo Óptimo. Criterio de selección: Dado un conjunto de referencias a página, analiza las futuras referencias y selecciona la página que no va a referenciarse por mucho tiempo.

Algoritmo LRU. Criterio de selección: Dado un conjunto de referencias a página, analiza las referencias pasadas y selecciona la página que no se referencio por mucho tiempo.

FINAL 10: Diciembre 2010 – 9/12/2010

1. Práctica.
2. Ambos son de Software.
3. -Numero de trabajo -Tiempo de finalización

-Nombre de trabajo -Requerimiento de CPU

-Clase de trabajo -Necesidad de memoria

-Prioridad relativa -Consumo de E/S

-Tiempo de inicio -Recurso

-Tamaño del programa –Dispositivos

1. A) FCFS

B) SSTF

**FCFS:** El primero que entra es el primer atendido. No ofrece el mejor tiempo promedio de servicio.

**SSTF:** Selecciona la solicitud con menor tiempo de posicionamiento a partir de la actual posición de la cabeza. Podría llegar una serie continua de solicitudes próximas entre sí, ocasionado que algunas solicitudes sean postergadas indefinidamente.

FINAL 11: Febrero 2011 – 16/02/11

1. En las colas de múltiples niveles los procesos se asignan a una cola de manera permanente, en cambio en las colas de múltiples niveles con realimentación los procesos pueden moverse de una cola a otra.
2. Ejercicio.
3. A) Para que las operaciones de la CPU y de E/S puedan superponerse, se debe contar con un mecanismo que permita realizar la desincronización y la resincronización de las operaciones. Para esto se pueden usar cualesquiera de los dos métodos siguientes (algunos sistemas emplean ambos):

Transferencia de datos dirigida por interrupciones.

Transferencia de datos por acceso directo a memoria (DMA)

B) Error de procesador que se presenta al intentar dividir por cero, o si se detecta un error de paridad, o si ocurre un overflow, etc. Error inválida. E/S por canales. - de direccionamiento se presenta cuando se referencia una dirección de memoria real Canal 1 o 2, ocurre cuando se completa una operación de E/S sobre alguno de esos.

1. La mezcla debe ser homogénea, ya que cada demanda desde una terminal requiere prácticamente la misma cantidad de servicios y el mismo conjunto de recursos.
2. Compilador, combinador, reader, scheduler y dispatcher todos son parte del tiempo de pre-procesamiento por lo que creo que son funciones del SO, en cuanto al LOADER nose.

FINAL 12: Julio 2011 – 27/07/2011

1. **Recurso abstracto:** Es una abstracción que se define en el sistema a la cual se dan atributos que definen su accesibilidad y su representación física en el sistema. Ejemplos: Spooling, Archivos.
2. En los tiempos compartidos el recurso critico es la CPU, ya que cada computadora se encarga de una terminal de E/S con sus propios dispositivos y cada una cumple una función distinta, pero estas comparten el CPU por lo cual se le asigna a cada una pequeña porción de este.
3. El problema de asignación de marcos, se soluciona utilizando una asignación proporcional dependiendo del programa a ejecutar, su tamaño, etc. Además se soluciona viendo el modelo de área activa (aproximación de la localidad del programa). Si el problema surge durante la ejecución utilizaremos el ratio de repaginación para darnos cuenta y a través de la aplicación de algoritmos de reemplazo local (remplaza páginas del programa) o asignando marcos libres (asigna nuevas páginas de una tabla de marcos libres). Otra forma es por reemplazo global (roba a otro programa, cancelándolo o de menor prioridad).
4. La multiprogramación eran dos filas una abajo de la otra esperando el tiempo muerto, la de serie simple una sola fila que con dos programas uno tiene que esperar al otro hasta que termine totalmente
5. **Asignación contigua:** requiere que cada archivo ocupe un conjunto de direcciones contiguas en el disco. Las direcciones en disco definen una ordenación lineal.

**Asignación enlazada:** cada entrada del directorio tiene un puntero al primer bloque del archivo en el disco. El problema de esta asignación es que para encontrar un bloque tenemos que comenzar desde el principio del archivo y seguir los punteros hasta encontrar el bloque deseado.

**Asignación indexada:** reúne todos los punteros en un solo lugar llamado “bloque de índices”, el cual es un arreglo de direcciones de bloques en disco.

• Esquema enlazado: se enlazan varios bloques de incides. Un bloque puede contener el nombre del archivo y las primeras 100 direcciones de bloques en el disco, la siguiente dirección puede tener un 6 puntero a otro bloque de índices con más punteros que apuntan a otros bloques de archivo o tener valor nulo si no hay más bloques.

• Esquema multinivel: se tiene un bloque de índices que apunta a los bloques de índices, que a su vez apuntan a los bloques del archivo. Para acceder a un bloque de datos se debe pasar por los 2 niveles de bloques de índices.

• Esquema combinado: se tiene en el directorio del dispositivo algunos punteros del bloque de índices, Por ejemplo 15, los primeros 12 apuntan a bloques directos (es decir que contienen direcciones de datos), los otros 3 hacen referencia a bloques indirectos (bloque de índices que no contiene datos, sino las direcciones de otros bloques que apuntan a bloques de datos).

FINAL 13: Diciembre 2011 – 30/11/2011

1. A) El Precargador es el módulo de software que carga los módulos necesarios para arrancar el SO. Reside en memoria ROM.

B) Una sentencia de lenguaje objeto contiene una operación con cero o más operandos.

1. Los programas en ejecución y los iniciados.
2. Es una dirección generada por la CPU que enmascara una dirección física.
3. A este lo hicimos con Arozena es: a) 10ut (la tabla de regasoc. ya está en memoria) b) 20ut (2 accesos a memoria, una para la tabla de páginas y otra para la página) c) 10030 (1 acceso a la tabla de páginas, 1 a la tabla de disco, 1 acceso a disco y 1 a la página)
4. Asignación enlazada y asignación indexada.

FINAL 14: Marzo 2012 – 7/3/2012

1. Sirve como referencia para ubicar una dirección y proteger la memoria. Se utiliza para que un programa no puede referenciar por debajo de su registro base.
2. Dentro del tiempo de procesamiento, el usuario reclama la atención del sistema en el Tiempo de demanda, luego pasa al Tiempo de Selección y finalmente al Tiempo de Asignación.

Tiempo de demanda: Reader

Tiempo de selección: Scheduler

Tiempo de activación: Activador

1. **Un proceso** es un programa en ejecución y en general necesita ciertos recursos para cumplir con su tarea. Un proceso es una entidad activa, mientras que un programa es una entidad pasiva, por lo que un proceso no es un programa.

Posee 3 estados: Listo, En ejecución y En espera.

**Canal:** Ruta o camino por la que se transmite información desde la CPU hacia un periférico determinado, elemento de memoria, etc. Suele denominarse también como bus.

1. Es importante saber si la vecindad de un programa cambia o crece, ya que si una vecindad crece es probable que se necesite asignarle más marcos, lo que no sucede si la vecindad cambia.
2. Práctica.

FINAL 15: Mayo 2012 – 23/05/12

1. En el tiempo de activación (pre-procesamiento) se seleccionan aquellos recursos que poseen asignación estática, como es la impresora, memoria principal y cinta magnética. Todo lo demás se asigna en tiempo de procesamiento.
2. **Serie Simple**->Tiempo de compilación, por compilación absoluta, ni hablar asignación estática de recursos.

**Multiprogramación básica**->Tiempo de activación (preprocesamiento), x la asignación estática de recursos.

**Multiprogramación avanzada**->Tiempo de procesamiento, asignación dinámica de recursos.

1. Esta la formula en el libro de ese pero creo que da algo de 5000000 o tienen q poner TOP\*25/100, sacar el TEA. O algo así parecido, pero con la formula sale instantáneo.
2. El OAN se activa cuando entra un nuevo trabajo en la cola de trabajos en espera CTE, y cuando finaliza la ejecución de un proceso activo, ya que el deberá ser capaz de equilibrar la carga de los que entran con respecto a los que salen.
3. Recurso reasignable: Se pueden asignar y desasignar a un proceso sin alterar la lógica estructural del proceso. Ejemplo CPU, Canales.

FINAL 16: Julio 2012 – 01/07/12

1. Físicos, ya que los registros físicos son definidos por la naturaleza de los dispositivos E/S.
2. No, no se permite porque la idea de ámbito de procesamiento contiene una idea interfaces extendidas y una idea de coordinación y control. Como muchos procesos necesitan funciones idénticas, se definen mecanismos que permitan compartir código y usar eficientemente la memoria. Cuando el compilador necesita una de las interfaces extendidas solo llama al módulo.
3. Acceso local en modo batch

Acceso remoto en modo batch

Acceso interactivo en modo batch

Acceso interactivo para programación

Acceso a procesamiento distribuido

1. La primera vez el proceso reciba la CPU desde la subcola 1, si no se cumple la culminación determinada por … (buscar bien en apuntes y el libro)
2. .-

FINAL 17: Julio 2012 – 11/07/12

1. **Serie Simple:** Automatización de trabajos, Monitor residente.

**Operación offline:** Independencia de dispositivos.

**Buffering:** Interrupciones.

**Spooling:** Multiprogramación, DMA, planificación de trabajos, Job Pool.

1. Es la operación off line o fuera de línea, para ejecutar un programa se utilizan diferentes dispositivos de E/S, el SO es quien determina desde que dispositivo de E/S el proceso realiza sus E/S.
2. Multiprogramación avanzada, porque someto lotes y no hago consultas.
3. Bueno como siempre... pasa por el OAN, este lo selecciona en primera medida con respecto a la utilización de recursos (CPU, canales, memoria, tiempo límite de inicio y finalización, recurso crítico, etc)... pasa a la CTI, donde el ONI cuando vea que la mezcla es apta, le calcula las unidades de servicio, y lo mete, en la CTA, donde el dispatcher lo tomara, pero lo más importante en este ejercicio, es que en cada ciclo que trabaja el ONI (acuérdense q solo trabajo a periodos determinados para no recargar al sistema, o cuando está muy comprometido el sistema,), este le calcula el avance del programa, y depende si está atrasado o adelantado, le modifica la prioridad relativa.
4. **Tabla de Registros Asociativos:** Numero de página + Marco asignado + bits. Residen en los registros de la CPU.

**Tabla de Paginas del proceso:** Numero de página + Marco asignado. Reside en memoria principal.

**Tabla de Páginas General:** Nombre del Proceso + Numero de página + Marco asignado + bits. Reside en memoria principal.