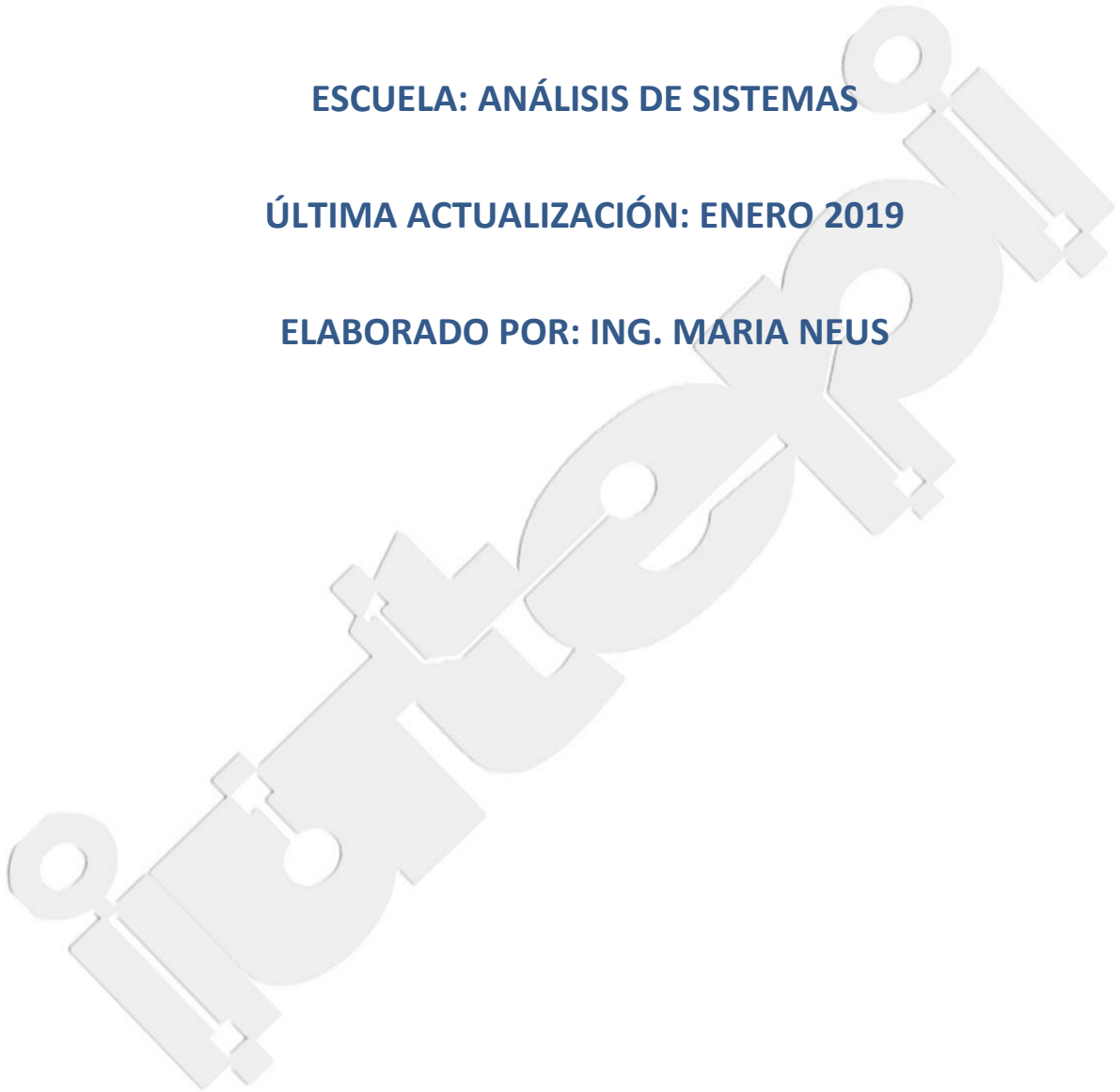


MATERIA: SISTEMAS OPERATIVOS

ESCUELA: ANÁLISIS DE SISTEMAS

ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: ENERO 2019

ELABORADO POR: ING. MARIA NEUS



PREFACIO

El presente documento forma parte del programa de estudios de la materia Sistemas Operativos ofrecido a sus estudiantes en el Instituto Universitario de Tecnología para la Informática – Iutepi. Sirve de apoyo complementario bajo la modalidad de autoaprendizaje publicado en su campus virtual, a todos los alumnos que cursan la materia.

CONTENIDO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

CONTENIDO

1. CONCEPTOS BASICOS
 - 1.1. CONCEPTOS DE HARDWARE
 - 1.1.1. CPU
 - 1.1.2. Memoria
 - 1.1.3. Dispositivos de E/S
 - 1.1.4. Canales
 - 1.1.5. Unidades de Control
 - 1.1.6. P.S.W.
 - 1.1.7. Estado del C.P.U.
 - 1.1.8. Protección de Memoria
 - 1.1.9. Memoria Caché
 - 1.2. SOFTWARE Y MICROPROGRAMACIÓN
 - 1.2.1. Sistema Operativo
 - 1.2.2. Lenguaje de Máquina
 - 1.2.3. Compiladores
 - 1.2.4. Cargadores
 - 1.2.5. Microprogramación
 - 1.3. MULTIPROGRAMACIÓN Y CANALES
2. ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA
 - 2.1. Memoria contigua simple

- 2.2. Memoria particionada fija
- 2.3. Memoria particionada dinámica
- 2.4. Memoria particionada reubicable
- 2.5. Memoria paginada
- 2.6. Memoria paginada por demanda
- 2.7. Menoría segmentada
- 2.8. Memoria segmentada con paginación por demanda

3. ADMINISTRACIÓN DEL PROCESADOR

- 3.1. Planificación del procesador
 - 3.1.1. Planificación de procesos
 - 3.1.2. Controlador de tráfico
 - 3.1.3. Políticas de Planificación
- 3.2. Sincronización
- 3.3. Abrazo mortal

4. ADMINISTRACION DE DISPOSITIVOS

- 4.1. Tipos de dispositivos
- 4.2. Planificación de E/S
- 4.3. Spool

5. ADMINISTRACION DE INFORMACION

- 5.1. Funciones básicas
 - 5.1.1. Sistemas simbólicos
 - 5.1.2. Sistemas de control de accesos
 - 5.1.3. Sistema lógico
 - 5.1.4. Sistema físico
 - 5.1.5. Sistema de asignación
 - 5.1.6. Interfaz con manejo de E/S

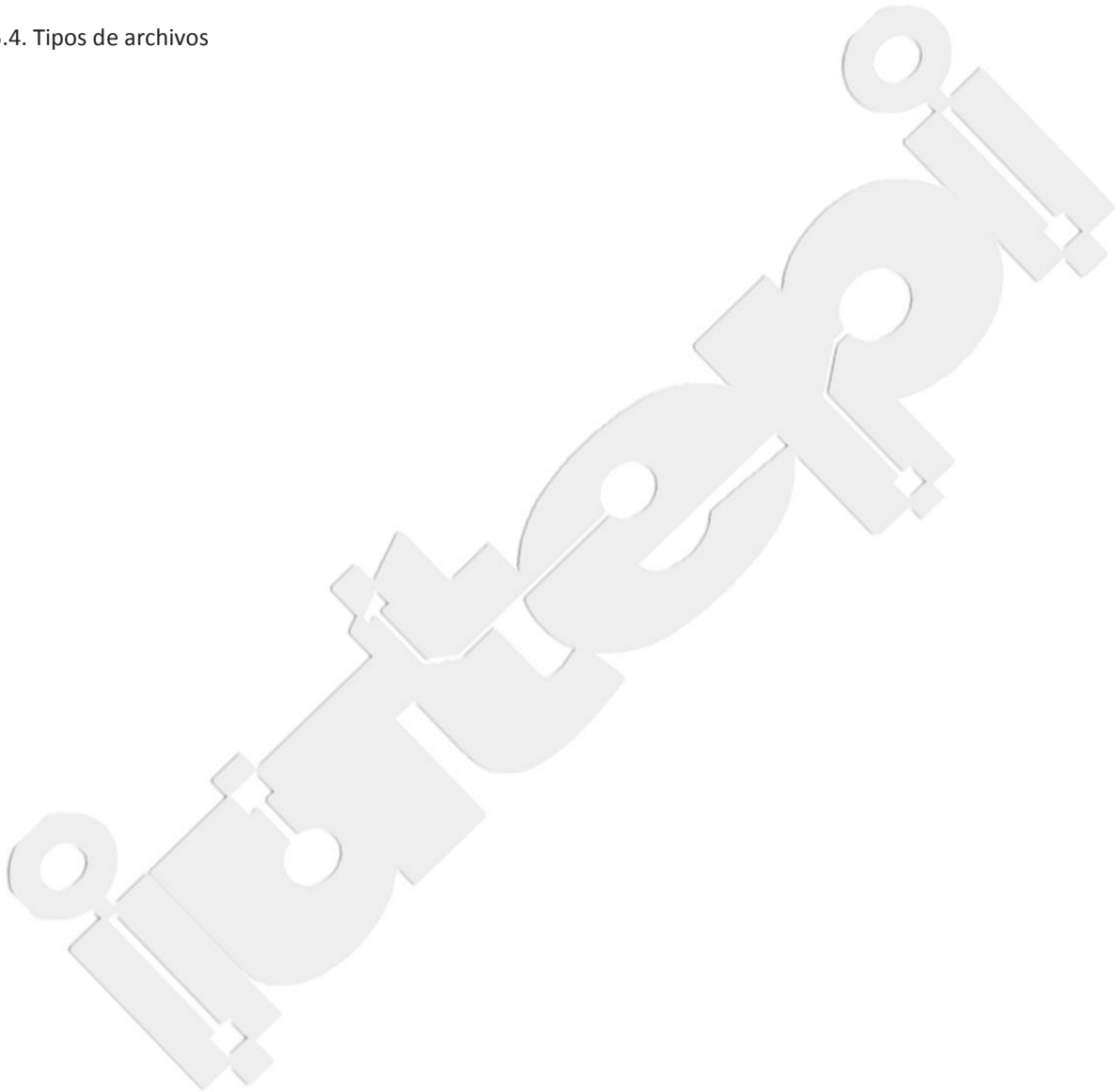
5.2. Funciones avanzadas

5.2.1. Directorios jerárquicos

5.2.2. Control de acceso

5.2.3. Buffering

5.4. Tipos de archivos



1. CONCEPTOS BASICOS

1.1. CONCEPTOS DE HARDWARE

1.1.1. CPU

El CPU o Central Processing Unit (Unidad de Procesamiento Central en castellano) es la parte central de toda computadora ya que es la que cumple la tarea de procesamiento de todas las funciones así como también de almacenamiento de la información.

1.1.2. Memoria

Es el dispositivo que retiene, memoriza o almacena datos informáticos durante algún período de tiempo.

La memoria proporciona una de las principales funciones de la computación moderna: el almacenamiento de información y conocimiento. Es uno de los componentes fundamentales de la computadora, que interconectada a la unidad central de procesamiento (CPU, por las siglas en inglés de Central Processing Unit) y los dispositivos de entrada/salida, implementan lo fundamental del modelo de computadora de la arquitectura de von Neumann.

1.1.3. Dispositivos de E/S

Son aquellos que sirven para introducir datos a la computadora para su proceso. Los datos se leen de los dispositivos de entrada y se almacenan en la memoria central o interna. Los dispositivos de entrada convierten la información en señales eléctricas que se almacenan en la memoria central.

Los dispositivos de entrada y salida juegan un importante papel al complementar el computador y hacerlo más útil para el usuario al ayudarnos a introducir información para ser procesada y así obtener resultados de diferentes operaciones que de manera manual sería mucho más difícil realizar.

1.1.4. Canales

Conocidos también como buses, un canal es un sistema digital que transfiere datos entre los componentes de una computadora o entre varias computadoras. Está formado por cables o pistas en un circuito impreso, dispositivos como resistores y condensadores, además de circuitos integrados.

Existen dos tipos de transferencia en los buses:

Serie: El bus solamente es capaz de transferir los datos bit a bit. Es decir, el bus tiene un único cable que transmite la información.

Paralelo: El bus permite transferir varios bits simultáneamente, por ejemplo 8 bits.

1.1.5. Unidades de Control

La unidad de control es el componente del procesador que dirige y coordina la mayoría de las operaciones en la computadora. La unidad de control tiene un rol mucho muy parecido al que tendría un oficial de tránsito vehicular ya que está se encarga de interpretar cada una de las instrucciones generadas por un programa y después inicia las

acciones apropiadas para llevar a cabo las instrucciones. Los tipos de componentes internos que la unidad de control dirige incluyen la unidad lógica y aritmética, los registros, y los *buses*.

La unidad de aritmética y lógica (ALU)

La unidad de aritmética y lógica es otro componente del procesador. Todas las operaciones que efectúa una computadora pertenecen a dos tipos básicos: operaciones aritméticas (como suma, resta, multiplicación y división) y operaciones lógicas (por ejemplo, la comparación de dos números para ver si son iguales o uno es mayor o mejor). La capacidad de la computadora para efectuar comparaciones le permite tomar cursos alternos de acción que dependen de la situación; esta es la razón por la que las computadoras han llegado a ser tan útiles para muchos propósitos.

1.1.6. P.S.W.

Es un área de la memoria o registro que contiene información sobre el estado de un programa utilizado por el sistema operativo. Normalmente incluye un puntero (dirección) a la siguiente instrucción a ejecutarse. El PSW contiene un campo de error y un código de condición.

La longitud del PSW depende de la arquitectura. En general, el PSW es utilizado para controlar la ejecución secuencial de instrucciones e indicar el estado del sistema en relación al programa en ejecución. Almacenando el PSW durante una interrupción, el estado de la CPU puede ser preservado para una posterior inspección. Cargando un nuevo PSW o una parte de un PSW, el estado de la CPU puede ser inicializado o modificado.

1.1.7. Estados del C.P.U

Los estados de un proceso obedecen a su participación y disponibilidad dentro del sistema operativo y surgen de la necesidad de controlar la ejecución de cada proceso. Los procesadores sólo pueden ejecutar un solo proceso a la vez, turnándolos para el uso de éste. Existen procesos no apropiativos o cooperativos que básicamente ocupan todo el tiempo del procesador hasta que ellos deciden dejarlo. Los procesos apropiativos son aquellos que ocupan por un período de tiempo el procesador hasta que una interrupción o señal llega al procesador para hacer el cambio de proceso, a esto se le conoce como cambio de contexto.

Los posibles estados que puede tener un proceso son ejecución, bloqueado y listo:

Ejecución, es un proceso que está haciendo uso del procesador.

Bloqueado, No puede ejecutarse hasta que un evento externo sea llevado a cabo.

Listo, ha dejado disponible al procesador para que otro proceso pueda ocuparlo.

1.1.8 Protección de Memoria

Es un método para controlar el uso de memoria en una computadora, y es parte esencial de prácticamente todos los sistemas operativos modernos. El principal propósito de la protección de memoria es evitar que un proceso en un sistema operativo acceda a la memoria que no le ha sido asignada. Así pueden evitarse problemas durante la ejecución del software, y también se evita que software maligno acceda a los recursos del sistema.

1.1.9. Memoria Caché

Cuando en informática se habla de memoria caché o cache se está hablando de aquella cantidad de información que permanece de manera temporal en la computadora y que ayuda a la adquisición de velocidad y eficiencia cuando es necesario recurrir a determinado tipo de datos. El nombre de memoria cache proviene del francés, que significa "escondido" u "oculto".

1.2. SOFTWARE Y MICROPROGRAMACIÓN

1.2.1. Sistema Operativo

Conjunto de órdenes y programas que controlan los procesos básicos de una computadora y permiten el funcionamiento de otros programas.

1.2.2. Lenguaje de Máquina

El lenguaje de maquina es aquel cuyas instrucciones son directamente entendibles por la computadora y no necesitan traducción posterior para que la UCP pueda comprender y ejecutar el programa.

Las instrucciones en lenguaje maquina se expresan en términos de la unidad de memoria más pequeña (bit) = dígito binario 0 o 1, en esencia una secuencia de bits que especifican la operación y las celdas de memoria implicadas en una operación.

Ejemplo: Instrucciones en lenguaje de maquina:

0010, 0000, 1001, 1001, 10001, 1110.

1.2.3. Compiladores

El compilador es un programa que recibe como datos de entrada el código fuente de un programa escrito por un programador, y genera como salida un conjunto de instrucciones escritas en el lenguaje binario de la computadora donde se van a ejecutar.

1.2.4. Cargadores

El cargador de programas es la parte del sistema operativo cuya función es cargar programas en memoria desde los ejecutables. El cargador es usualmente una parte del núcleo del sistema operativo y es cargado al iniciar el sistema y permanece en memoria hasta que el sistema es reiniciado o apagado.

1.2.5. Microprogramación

Es un tipo particular de Firmware utilizado en algunos microprocesadores de propósito general. Un microprograma es una secuencia de datos binarios o microinstrucciones que representan señales eléctricas internas de la unidad de control de un microprocesador.

Unas pocas de estas microinstrucciones implementan una instrucción completa del microprocesador. Por ejemplo, la instrucción "sumar dos registros" típica de cualquier microprocesador, se implementa mediante la activación y

desactivación de un conjunto reducido de señales eléctricas en el banco de registro y la unidad aritmética-lógica. en concreto, el microprograma de esta instrucción significa:

Activar las señales de selección de registro como primer operando de la ALU.

Activar las señales de selección de registro como segundo operando de la ALU.

Activar las señales de selección de operador para que corresponda a la suma en la ALU.

Esperar unos ciclos de reloj hasta que la operación esté completada.

Activar la señal de escritura en el registro acumulador.

1.3. MULTIPROGRAMACIÓN Y CANALES

El término multiprogramación denota un sistema operativo que, además de soportar procesos concurrentes múltiples, permite que residan simultáneamente en la memoria primaria las instrucciones y los datos procedentes de dos o más procesos distintos.

2. ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

Es el acto de gestionar la memoria de un dispositivo informático. El proceso de asignación de memoria a los programas que la solicitan. La gestión de la memoria principal de una computadora es una tarea de suma importancia para el funcionamiento de la misma.

2.1. Memoria contigua simple

Asignación contigua: Cada directorio contiene los nombres de archivos y la dirección del bloque inicial de cada archivo, así como el tamaño total de los mismos. Por ejemplo, si un archivo comienza en el sector 17 y mide 10 bloques, cuando el archivo sea accesado, el brazo se moverá inicialmente al bloque 17 y de ahí hasta el 27. Si el archivo es borrado y luego creado otro más pequeño, quedarán huecos inútiles entre archivos útiles, lo cual se llama fragmentación externa.

2.2. Memoria particionada fija

El primer intento para posibilitar la multiprogramación fue la creación de particiones fijas o estáticas, en la memoria principal, una partición para cada tarea. El tamaño de la partición se especificaba al encender el sistema, cada partición podía re-configurarse al volver a encender el sistema o reiniciar el sistema.

Este esquema introdujo un factor esencial, la protección del espacio de memoria para la tarea. Una vez asignada una partición a una tarea, no se permitía que ninguna otra tarea entrara en sus fronteras. Este esquema de partición es más flexible que la de usuario único, porque permite que varios programas estén en memoria al mismo tiempo.

2.3. Memoria particionada dinámica

Se refiere a aquella memoria que no puede ser definida ya que no se conoce o no se tiene idea del número de la variable a considerarse, la solución a este problema es la memoria dinámica que permite solicitar memoria en tiempo de ejecución.

2.4. Memoria particionada reubicable

Es decir, dependiendo de lo que necesito para trabajar reparto la memoria o reubico el trabajo en los espacios de memoria que tengo disponibles, por lo tanto esta es un tipo de memoria dinámica.

Administración de memoria por páginas.- Se asigna por medio de algoritmos que permiten determinar la memoria que necesita el trabajo. Por lo que se divide en dos:

1. Con bloques, sobre la base de la demanda de los usuarios
2. Bajo solicitud, basándose en la demanda de usuarios por trabajo.

2.5. Memoria paginada

La paginación permite que la memoria de un proceso no sea contigua, y que a un proceso se le asigne memoria física donde quiera que ésta esté disponible. La paginación evita el gran problema de acomodar trozos de memoria de tamaño variable en el almacenamiento auxiliar.

2.6. Memoria paginada por demanda

Un sistema de paginación por demanda es similar a un sistema de paginación con intercambios. Los procesos residen en memoria secundaria (en el disco). Cuando queremos ejecutar un proceso, lo metemos en memoria. Sin embargo, en vez de intercambiar todo el proceso hacia la memoria, utilizamos un intercambiador perezoso. Un intercambiador perezoso nunca reincorpora una página a memoria a menos que se necesite. Como ahora consideramos un proceso como una secuencia de páginas, en vez de un gran espacio contiguo de direcciones, el término intercambio es técnicamente incorrecto. Un intercambiador manipula procesos enteros, mientras que un paginador trata con las páginas individualmente de un proceso.

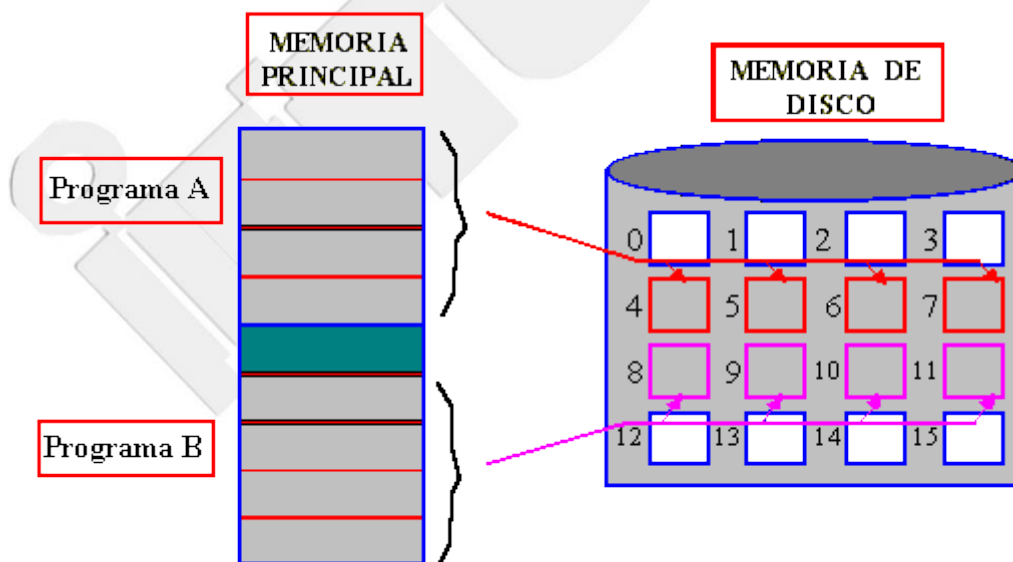


Figura 1. Transferencia de memoria paginada en disco.

2.7. Memoria segmentada

La segmentación es una técnica de gestión de memoria que pretende acercarse más al punto de vista del usuario. Los programas se desarrollan, generalmente, en torno a un núcleo central (principal) desde el que se bifurca a otras partes (rutinas) o se accede a zonas de datos (tablas, pilas, etc).

Desde este punto de vista, un programa es un conjunto de componentes lógicos de tamaño variable o un conjunto de segmentos, es decir, el espacio lógico de direcciones se considera como un conjunto de segmentos, cada uno definido por un identificador, y consistente de un punto de inicio y el tamaño asignado.

2.8. Memoria segmentada con paginación por demanda

La paginación por demanda es un sistema de paginación con el cual, además de las ventajas de la paginación convencional, se busca disminuir los tiempos de respuesta y aumentar la cantidad de programas en memoria. Para lograr estos objetivos se hace uso de un intercambiador perezoso (llamado paginador) el cual carga a memoria solo las páginas que serán utilizadas por el programa en ejecución, de esta manera se logra un menor tiempo de carga y un ahorro en cuanto a espacio utilizado por dicho programa, ya que, por un lado, no necesitamos que todo el programa este en memoria para comenzar su ejecución mientras que, por otra parte, al no estar el programa completo en memoria, disminuimos considerablemente el espacio que éste ocupa.

Ya que el paginador solo busca las páginas que se necesitan para ejecutar algún programa, debemos agregar un bit que nos diga si las referencias de memoria son válidas o no, de lo contrario, al no encontrar una página no podríamos diferenciar si el paginador aún no la carga o si esta es realmente una referencia inválida.

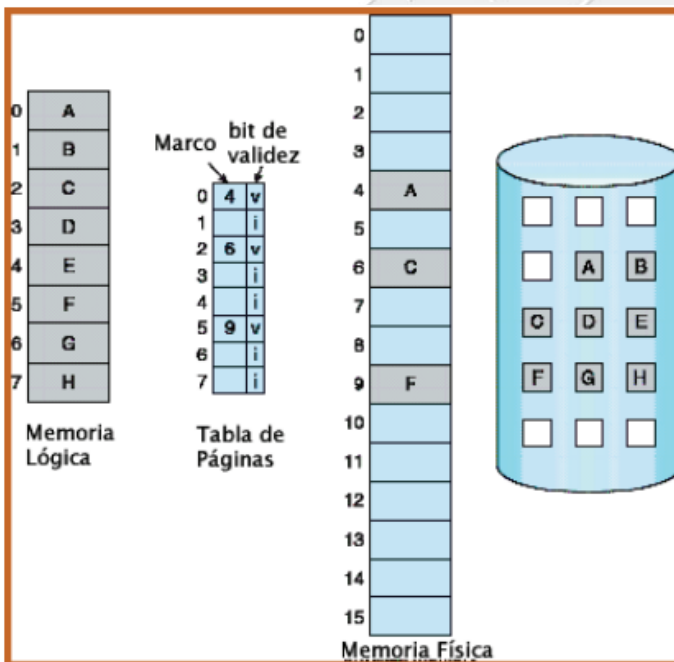


Figura N°2. Paginación por demanda

3. ADMINISTRACIÓN DEL PROCESADOR

3.1. Planificación del procesador

La planificación de procesos se refiere a cómo determina el sistema operativo al orden en que irá cediendo el uso del procesador a los procesos que lo vayan solicitando, y a las políticas que empleará para que el uso que den a dicho tiempo no sea excesivo respecto al uso esperado del sistema.

3.1.1. Planificación de procesos

Conjunto de políticas y mecanismos incorporados al sistema operativo, a través de un módulo denominado planificador, que debe decidir cuál de los procesos en condiciones de ser ejecutado conviene ser despachado primero y qué orden de ejecución debe seguirse. Esto debe realizarse sin perder de vista su principal objetivo que consiste en el máximo aprovechamiento del sistema, lo que implica proveer un buen servicio a los procesos existentes en un momento dado.

3.1.2. Controlador de tráfico

Llamado normalmente controlador (en inglés, device driver), es un programa informático que permite al sistema operativo interactuar con un periférico, haciendo una abstracción del hardware y proporcionando una interfaz posiblemente estandarizada- para usarlo.

3.1.3. Políticas de Planificación

PRIMERA POLITICA DE PLANIFICACION

FCFS (First Come First Served) (Política no preferente) el procesador ejecuta cada proceso hasta que termina; es decir los procesos que entran en cola permanecen así hasta que les toque su ejecución en el orden que entraron salen, se conoce también como primero en entrar, primero en salir (First Input First Output – FIFO), no es una política muy utilizada porque puede monopolizar el procesador.

SEGUNDA POLITICA DE PLANIFICACION

ROUND ROBIN RR(Política Preferente) Consiste en conceder a cada proceso en ejecución una variable de tiempo q (quantum), en la cual transcurrido esta cantidad de tiempo si el proceso no ha terminado se devuelve al final de la cola asignándole así el procesador al siguiente proceso por su correspondiente quantum.

TERCERA POLITICA DE PLANIFICACION

SPN el siguiente proceso, el más corto: (política no preferente) esta política toma de la cola de procesos el que necesite menos tiempo de ejecución para realizar su trabajo; esta política puede hacer morir los procesos más largos de inanición.

CUARTA POLÍTICA DE PLANIFICACION

SRT: proceso de menor tiempo de ejecución es una política preferente de primero el más corto, el cual es el proceso que tiene menos tiempo por ejecutar siempre ejecuta primero aquellos procesos a los que les queda menos tiempo para terminar, es útil en sistemas de tiempo compartido.

QUINTA POLITICA DE PLANIFICACION

HRRN: mayor tasa de respuesta, la tasa de respuesta es una medida que determina una relación entre el tiempo de servicio y el tiempo de espera de la siguiente forma ,esta planificación corrige algunas debilidades del SJF como los excesos de tiempo que tienen que esperar los tiempos largos.

T_w = tasa de respuesta

$T_w = t_r / t_s = t_e + t_s / t_s$

Es una política apropiativa cada vez que un proceso termina se establece nuevamente la tasa de respuesta

SEXTA POLITICA DE PLANIFICACION

Retroalimentación multinivel: Es una política no apropiativa en cada tiempo de reloj se va a generar una interrupción, favorece los procesos cortos y los limitados por la e/s, en este los procesos se pueden mover de una cola a otra.

3.2. Sincronización

La comunicación entre procesos: necesaria si se desea que varios procesos puedan colaborar para realizar una misma tarea. Sincronización es el funcionamiento coordinado en la resolución de una tarea encomendada.

El SO ofrece mecanismos básicos de comunicación, que permiten transferir cadenas de bytes. Deben ser los procesos que se comunican quienes interpreten el significado de las cadenas transferidas para su labor coordinada.

Los mecanismos de comunicación y sincronización son dinámicos. Es decir, cuando se necesita un mecanismo de este estilo, se crea, usa y destruye, de forma que no se establezca de forma definitiva ningún mecanismo de comunicación, ya que ellos podrían producir efectos indeseados. Es decir, la comunicación es algo puntual.

Los servicios básicos de comunicación son:

Crear: el proceso solicita la creación del mecanismo

Enviar o escribir: el proceso emisor envía información al proceso receptor

Recibir o leer: el proceso receptor recibe información

Destruir: el proceso solicita la destrucción del mecanismo de comunicación

La comunicación puede ser síncrona y asíncrona:

Síncrona: los dos procesos han de ejecutar servicios de forma simultánea. El emisor ha de ejecutar el servicio enviar mientras el receptor ejecuta recibir.

Asíncrona: el emisor hace el envío y prosigue su ejecución. El SO ofrece un almacenamiento intermedio para guardar la información enviada, hasta que el receptor la solicite.

3.3. Abrazo mortal

Se puede definir el problema del Abrazo Mortal como la situación de un conjunto de procesos en un estado de espera tal que ninguno de ellos tiene suficientes criterios para continuar su ejecución.

4. ADMINISTRACION DE DISPOSITIVOS

4.1. Tipos de dispositivos

Dispositivos de salida:

Son aquellos que permiten la comunicación entre la computadora y el usuario y la información sale en vez de entrar.



Figura N°3. Dispositivos de salida

Ejemplo:
Pantallas o terminales
Impresoras
Altavoces

Dispositivos de entrada

Son aquellos que sirven para introducir datos a la computadora para su proceso. Los datos se leen de los dispositivos de entrada y se almacenan en la memoria central o interna. Los dispositivos de entrada convierten la información en señales eléctricas que se almacenan en la memoria central.

Dispositivos de entrada:

Teclados
Dispositivos apuntadores, como ratones, joystick.
Escáner
Cámara web (webcam)

Dispositivos mixtos

Dispositivos mixtos son, por ejemplo, la memoria RAM, un grabador de CDS o DVDS, el disco duro, un modem... porque todos pueden enviar o recibir datos de la CPU

Dispositivos mixtos (entrada y salida):

Sistemas de almacenamiento, como discos duros, tarjetero flash o lectores de medios ópticos.

Fax-Módem

Tarjeta de red

Tarjeta de sonido

Los dispositivos o unidades de almacenamiento de datos son componentes que leen o escriben datos en medios o soportes de almacenamiento, y juntos conforman la memoria o almacenamiento secundario de la computadora.

Estos dispositivos realizan las operaciones de lectura o escritura de los medios o soportes donde se almacenan o guardan, lógicamente y físicamente, los archivos de un sistema informático.

4.2. Planificación de E/S

Esto representa los intercambios de información desde el procesador o incluso al acceso directo de la memoria. Esta actividad de entrada y salida se realiza gracias a la relación que hay entre el sistema operativo con los diversos periféricos, así administrar y controlar los estados y recursos que tienen cada uno de estos mediante los controladores de dispositivos.

4.3. Spool

Hace referencia al proceso de transferir datos poniéndolos en un área temporal de trabajo, donde otro programa puede acceder para su procesamiento en otro momento. Esta área de trabajo temporal suele estar en un archivo o en un dispositivo de almacenamiento.

5. ADMINISTRACION DE INFORMACIÓN

5.1. Funciones básicas

Los sistemas de información proporcionan la comunicación y el poder de análisis que muchas empresas requieren para llevar a cabo el comercio y administrar los negocios a una escala global. Es un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control de una institución. Los sistemas de información proporcionan la comunicación y el poder de análisis que muchas empresas requieren para llevar a cabo el comercio y administrar los negocios a una escala global. Es un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control de una institución.

5.1.1. Sistemas simbólicos

La computación simbólica proporciona herramientas algorítmicas y métodos que, por una parte, sirven de apoyo para la enseñanza y comprensión de las Matemáticas y, por otra, contribuyen a la resolución de aspectos computacionales que surgen en la investigación. Así mismo, la computación simbólica facilita sistemas de software, sin los cuales la afirmación anterior sería inviable en la práctica.

5.1.2. Sistemas de control de accesos

Un sistema de control de acceso hace referencia al mecanismo que en función de la identificación ya autenticada permite acceder a datos o recursos. Básicamente encontramos sistemas de controles de acceso en múltiples formas y para diversas aplicaciones.

5.1.3. Sistema lógico

Conjunto o secuencia de instrucciones, que nos ayudan en la toma de decisiones que sean lo más convenientemente posible para el desarrollo de uno o varios problemas a la vez.

Un sistema lógico está compuesto por:

Un conjunto de símbolos primitivos (el alfabeto, o vocabulario).

Un conjunto de reglas de formación (la gramática) que nos dice cómo construir fórmulas bien formadas a partir de los símbolos primitivos.

Un conjunto de axiomas o esquemas de axiomas. Cada axioma debe ser una fórmula bien formada.

Un conjunto de reglas de inferencia. Estas reglas determinan qué fórmulas pueden inferirse de qué fórmulas.

5.1.4. Sistema físico

Es un agregado de objetos o entidades materiales entre cuyas partes existe una conexión o interacción o un modelo matemático de tipo causal (aunque no necesariamente determinista o causal en el sentido de la teoría de la relatividad). Todos los sistemas físicos se caracterizan por:

Tener una ubicación en el espacio-tiempo.

Tener un estado físico definido sujeto a evolución temporal.

Poderle asociar una magnitud física llamada energía.

5.1.5. Sistema de asignación

Cada subsistema concurrente debe ser asociado a una unidad de hardware, bien a un procesador de propósito general o a una unidad funcional especializada. El diseñador del sistema deberá:

- Estimar las necesidades de rendimiento y los recursos necesarios para satisfacerlas
- Seleccionar las implementaciones de hardware o de software para los subsistemas
- Asignar los subsistemas de software a los procesadores para satisfacer las necesidades de rendimiento y para minimizar la comunicación entre procesadores
- Determinar las conexiones de las unidades físicas que implementan los subsistemas

5.1.6. Interfaz con manejo de E/S

Las interfaces establecen la comunicación entre la unidad central y el proceso, filtrando, adaptando y codificando de forma comprensible para dicha unidad las señales procedentes de los elementos de entrada, y decodificando y amplificando las señales generadas durante la ejecución del programa antes de enviarlas a los elementos de salida.

5.2. Funciones avanzadas:

5.2.1. Directorios jerárquicos

Es un modelo de datos en el cual los datos son organizados en una estructura parecida a un árbol. La estructura permite a la información que se repite y usa relaciones padre/Hijo: cada padre puede tener muchos hijos pero cada hijo sólo tiene un padre.

5.2.2. Control de acceso

El control de acceso implica quién tiene acceso a sistemas informáticos específicos y recursos en un momento dado. El concepto de control de acceso consta de tres pasos. Estos pasos son la identificación, autenticación y autorización. Con el uso de estos tres principios un administrador del sistema puede controlar que recursos están disponibles para los usuarios de un sistema.

5.2.3. Buffering

Es un espacio de memoria, en el que se almacenan datos de manera temporal, normalmente para un único uso (generalmente utilizan un sistema de cola FIFO); su principal uso es para evitar que el programa o recurso que los requiere, ya sea hardware o software, se quede sin datos durante una transferencia (entrada/salida) de datos irregular o por la velocidad del proceso.

Normalmente los datos se almacenan en un búfer mientras son transferidos desde un dispositivo de entrada (como un ratón o mouse) o justo antes de enviarlos a un dispositivo de salida (por ejemplo: altavoces). También puede utilizarse para transferir datos entre procesos, de una forma parecida a los búferes utilizados en telecomunicaciones. Un ejemplo de esto último ocurre en una comunicación telefónica, en la que al realizar una llamada esta se almacena, se disminuye su calidad y el número de bytes a ser transferidos, y luego se envían estos datos modificados al receptor.

5.4. Tipos de archivos

Algunos de los más conocidos son los FAT32, exFAT, NTFS, HFS+, ext2, ext3 y ext4.

Sistema de archivos FAT32

Habiéndose establecido en 1996, es uno de los viejos rockeros del mundo de los sistemas de archivo, robusto pero anticuado. Eso sí, es tremendamente versátil gracias a su enorme compatibilidad con prácticamente todos los dispositivos y sistemas operativos, razón por la que la mayoría de unidades USB que te compres estarán formateadas con él.

Su mayor y más popular limitación es que sólo permite guardar archivos de hasta 4 GB, por lo que si quieres guardar un único archivo que ocupe más que eso no te va a quedar más remedio que formatear con otro sistema de archivos. Su lado positivo es que es perfectamente compatible con Windows, macOS y GNU/Linux, y funciona sin problemas en los viejos USB 2.0.

Sistema de archivos exFAT

Podríamos referirnos al sistema exFAT como una actualización al FAT32 introducida por Microsoft en Windows Vista con la intención de acabar con los quebraderos de cabeza que provoca la limitación de 4 GB de su hermano mayor.

En cuestión de compatibilidad puedes usarlo en Windows, macOS o GNU/Linux, aunque sólo en las versiones más recientes como a partir de Windows XP SP3 u OS X 10.6.5 Snow Leopard. Es un sistema de archivos muy recomendado para unidades externas como un USB o tarjeta SD donde vayas a guardar archivos de más de 4 GB y no quieras tener problemas de compatibilidad.

Sistema de archivos NTFS

Se trata de otra alternativa al sistema FAT32 promovida por Microsoft, de hecho es el sistema de archivos que Windows utiliza por defecto. Sin los límites del tamaño máximo de archivo del FAT32, el NTFS se convierte en una muy buena opción para discos duros y otras unidades externas, por lo menos si eres usuario de Windows.

Y es que su mayor desventaja es que no es totalmente compatible con todos los sistemas operativos. Por ejemplo, de forma nativa macOS puede leer las unidades formateadas con él, pero no puede escribir en ellas. Esto quiere decir que si tienes un disco duro con NTFS no podrás guardar nada de tu Mac a no ser que lo formatees con otro sistema de archivos.

Sistema de archivos HFS+

De la misma manera que el NTFS es uno de los actuales sistema de archivo de referencia en Windows, Apple creó el sistema HFS+ a su medida. Se da la casualidad de que mientras los sistemas GNU/Linux pueden trabajar con él sin problemas, en Windows sólo podrás leer el contenido de los discos formateados con él, pero no escribir en ellos.

Eso hace de este sistema de archivos uno perfecto si estamos dentro del ecosistema de Apple utilizando sus dispositivos. Pero si eres usuario de Windows vas a necesitar utilizar cualquiera de los otros.

Sistema de archivos Ext2, ext3 y ext4

Y terminamos con esta última familia de sistemas de archivos. Así como Apple y Microsoft tienen sus propios sistemas, estos tres (cada uno evolución del anterior) son los utilizados por las distribuciones GNU/Linux. El principal inconveniente es que sólo puede ser utilizado en esta familia de sistemas operativos.

Videos explicativos de interés, sigue el siguiente enlace:

Introducción a los sistemas operativos <https://www.youtube.com/watch?v=G4urtnBeBNc>

Gestión de memoria https://www.youtube.com/watch?v=hMhPTWUJX_M

REFERENCIAS

<http://elmundocativodelfururo.blogspot.com/2015/11/31-administracion-y-organizacion-de-la.html>

https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_f%C3%ADsico

<https://mariodaae.wordpress.com/2015/02/01/manejo-de-archivos-en-diferentes-sistemas-operativos/>

<http://sistemasoperativosjc.blogspot.com/p/manejo-de-memoria.html>

http://www3.uji.es/~redondo/so/capitulo2_IS11.pdf



EVALUACIÓN

1. De acuerdo a la información suministrada elabore un glosario de términos con los conceptos básicos relacionados con los sistemas operativos e indique al final del mismo, la importancia que tienen los sistemas operativos para la vida cotidiana del ser humano.
2. Elabore un cuadro comparativo relacionado con los tipos de memoria
3. Dentro de la clasificación de los tipos de dispositivos mencione todos los que usted conozca

