# Pregunta 1

2 puntos

Realizar un cuadro comparativo con las ventajas y desventajas entre la administración de memoria contigua y la administración de memoria no contigua, sin especificar las distintas formas o estrategias de administración.

|  |  |
| --- | --- |
| Ventajas y Desventajas | |
| Memoria Contigua | **Memoria no Contigua** |
| * La asignación contigua asigna un solo bloque contiguo de memoria al proceso | * Divide el **proceso en varios bloques** y los coloca en el **espacio de direcciones diferente de la memoria** |
| * El proceso se almacena en el espacio de memoria contiguo; por lo que no hay sobrecarga de traducción de direcciones durante la ejecución | * Hay **una sobrecarga de traducción de direcciones** mientras que la ejecución del proceso, ya que los bloques de proceso se extienden en el espacio de la memoria. |
| * El proceso almacenado en la memoria contigua se ejecuta más rápido | * El proceso almacenado en la memoria no contigua se ejecuta **más lento** |
| * La solución para la asignación de memoria contigua es dividir el espacio de memoria en la partición de tamaño fijo y asignar una partición a un solo proceso | * **Un proceso se divide en varios bloques** y cada bloque se coloca en **diferentes lugares de la memoria** según la disponibilidad de la memoria. |
| * El sistema operativo debe mantener una tabla que indique qué partición está disponible para el proceso y cuál está ocupada por el proceso | * Se mantiene una **tabla** para **cada proceso** que indica la dirección base de cada bloque del proceso colocado en el espacio de memoria. |
| La asignación de memoria contigua no crea gastos generales y acelera la velocidad de ejecución del proceso, pero aumenta el desperdicio de memoria. A su vez, la asignación de memoria no contigua crea gastos generales de traducción de direcciones, reduce la velocidad de ejecución de un proceso, pero aumenta la utilización de la memoria. Así que hay ventajas y desventajas de ambos métodos de asignación. | |

# Pregunta 2

2 puntos

Realizar un cuadro con las principales características de la administración de memoria paginada simple.

|  |
| --- |
| Memoria Paginada Simple |
| Principales Características de la Administración |
| -El espacio de direcciones lógico de un proceso puede ser no contiguo.  -Se divide la memoria física en bloques de tamaño fijo llamados marcos (frames).  -Se divide la memoria en bloques de tamaño llamados páginas.  -Se mantiene información en los marcos libres.  -Para correr un programa de en páginas de tamaño, se necesitan encontrar n marcos y cargar el programa.  -Se establece una tabla de páginas para trasladar las direcciones lógicas a físicas.  -Se produce fragmentación interna.   **Ventajas**  -Es posible comenzar a ejecutar un programa, cargando solo una parte del mismo en memoria, y el resto se cargara bajo la solicitud.  -No es necesario que las paginas estén contiguas en memoria, por lo que no se necesitan procesos de compactación cuando existen marcos de páginas libres dispersos en la memoria.  -Es fácil controlar todas las páginas, ya que tienen el mismo tamaño.  -El mecanismo de traducción de direcciones (DAT) permite separar los conceptos de espacio de direcciones y espacios de memoria. Todo el mecanismo es transparente al usuario. **Desventajas** -El costo de hardware y software se incrementa, por la nueva información que debe manejarse y el mecanismo de traducción de direcciones necesario.  -Se consumen muchos más recursos de memoria, tiempo en el CPU para su implantación.  -Se deben reservar áreas de memoria para las PMT de los procesos. Al no ser fijo el tamaño de estas, se crea un problema semejante al de los programas (cómo asignar un tamaño óptimo sin desperdicio de memoria, u ovearhead del procesador). |

# Pregunta 3

2 puntos

Realizar un cuadro con las principales características de la administración de memoria paginada bajo demanda.

|  |
| --- |
| Memoria Paginada Bajo Demanda |
| Principales Características de la Administración |
| * Los procesos residen en memoria secundaria (en el disco). * Cuando queremos ejecutar un proceso, lo alojamos en memoria principal. * 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. * Cuando un proceso se reincorpora, el paginador lleva a memoria las páginas necesarias. Así evita colocar en la memoria páginas que no se utilizarán, reduciendo el tiempo de intercambio y la cantidad de memoria física necesaria. * Este esquema requiere apoyo del hardware. Generalmente se añade un bit más a cada entrada de la tabla de páginas: un bit válido-inválido. * Cuando este bit está asignado como válido, indica que la página asociada se encuentra en memoria. * Si el bit está como inválido, este valor indica que la página está en disco. * Una página marcada como inválida no tendrá ningún efecto si el proceso nunca intenta acceder a esa página.   Ventajas  • Al no cargar las páginas que no son utilizadas ahorra memoria para otras aplicaciones.  • Al mejorar el uso de la memoria, mejora el grado de multiprogramación.  • Carga inicial más rápida ya que solo lee del disco lo que se utilizará.  • Capacidad de hacer funcionar programas que ocupan más memoria que la poseída.  • Copia en escritura: Permite utilizar las mismas páginas para dos procesos (padre-hijo) hasta que uno de estos las modifique. |

# Pregunta 4

2 puntos

Realizar un cuadro con las estrategias de mapeo de dirección lógica a dirección física en la administración de memoria contigua particionada fija con particiones de distinto tamaño y la administración de memoria no contigua paginada bajo demanda.

|  |  |
| --- | --- |
| Estrategias de mapeo | |
| De dirección lógica a dirección física en la administración de memoria contigua particionada fija con particiones de distinto tamaño. | De dirección lógica a dirección física en la administración de memoria no contigua paginada bajo demanda. |
| ●Tabla de Segmentos – mapean direcciones físicas en dos dimensiones; cada entrada en la tabla tiene:  ●base – contiene la dirección física inicial donde el segmento reside en memoria. ●límite – específica la longitud del segmento. ●Registro base de la tabla de segmentos (STBR) apunta a la locación de la tabla de segmentos en memoria.  ●Registro de longitud de la tabla de segmentos (STLR) indica el número de segmentos usados por el programa; el número de segmento s es legal si s < STLR.  ●Protección. Con cada entrada en la tabla de segmentos se asocia:  ●bit de validación = 0 ⇒ segmento ilegal ●privilegios read/write/execute  ●Bits de protección asociados con segmentos; el código compartido ocurre a nivel de segmento.  ●Dado que los segmentos varían en longitud, la alocación de memoria es un problema de alocación dinámica de almacenaje.  ●Un ejemplo de segmentación se muestra en el siguiente diagrama | El espacio de direcciones puede no ser contiguo; el proceso es alojado en la memoria física donde haya lugar.  ●Se divide a la memoria física en bloques de tamaño fijo llamados marcos (frames) (el tamaño es potencia de 2, entre 512 bytes y 8192 bytes).  ●Se divide a la memoria lógica en bloques de tamaño similar llamados páginas.  ●Se guarda información de todos los marcos libres.  ●Para correr un programa de n páginas, se necesita encontrar n marcos libres y cargar el programa.  ●Se establece una tabla de páginas para traducir las direcciones lógicas a físicas. ●Fragmentación interna.  La dirección generada por la CPU está dividida en:  ●Número de página (p) – usado como un índice en la tabla de páginas la cual contiene la dirección base de cada página en la memoria física.  ●Desplazamiento en la página (d) – combinado con la dirección base para definir dirección física de memoria que es enviada a la unidad de memoria.  ●Para un espacio de direcciones 2 m y tamaño de página 2 n |

# Pregunta 5

2 puntos

Realizar un cuadro comparativo entre la asignación de espacio en disco contigua, enlazada e indexada.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Comparativa entre la Asignación de espacio en disco | | |
| Contigua | **Enlazada** | **Indexada** |
| Ventajas:   * Soporta acceso secuencial y directo * Todo el espacio se utiliza para almacenar datos   Desventajas:   * Encontrar espacio para la creación de un fichero. * Fragmentación externa. * Declaración por anticipado del tamaño del archivo. | **Ventajas:**   * No se produce fragmentación externa. * No es necesario declarar por anticipado el tamaño del archivo.   **Desventajas:**   * Eficiente solo para archivos de acceso secuencial * Espacio ocupado por los punteros. * Confiabilidad: Perdida de datos provocada por perdida de punteros. | **Ventajas:**   * No se produce fragmentación externa * No es necesario declarar por anticipado el tamaño del archivo. * Soporta acceso secuencia y directo.   **Desventajas:**   * Mayor pérdida de espacio(bloque/s índice) * Confiabilidad: Pérdida de datos provocada por pérdida del bloque/s índice. |