Teoría:

**1)Responda verdadero o falso y justifique**

1. La utilización de un NAS para almacenar una base de datos relacional es preferible a una conexión SAN ya que el acceso se hace por el SGBD.
2. En entornos de desarrollo es preferible utilizar virtualizadores tipo 1 (bare metal) porque le permite al desarrollador interactuar más fácilmente con el entorno que con un virtualizador tipo 2.
3. El DMA administra el uso del bus entre el dispositivo periférico y el módulo de I/O.
4. El tamaño del área de catálogo varía de acuerdo a la cantidad máxima de archivos que puede contener un FS indexado.
5. El uso de un módulo de MMU con caché y TLB es necesario para un administrador de memoria que implementa paginación simple.

2) Describa la implementación de las funciones suspender e hibernar en virtualización.

3) Un determinado sistema utiliza segmentación con paginación bajo demanda, se sabe que las direcciones en memoria son de 32 bits, que el tamaño de página es de 512Bytes y que se utilizan 4 bits para referenciar al segmento. A su vez, este computador posee un disco con 800 cilindros y 8 caras formateado sin Interleave. Además se conoce que: el tiempo de vuelta es de 8 ms, el tiempo de sector de 2 ms, el tiempo de pista 1ms, el tiempo de canal se considera despreciable, y el algoritmo utilizado es LOOKUP. La última petición que se realizó fue 120/1. El sistema implementa un File System con i-nodos (con direcciones de 128bits) y bloques de direcciones libres contiguos ( Para la administración del espacio libre ). Se sabe que la cantidad máxima de archivos posibles en el disco es de 64 y que cada I-nodo tiene un size de 64bytes. La tabla de directorios, la tabla de bloques libres y el área de datos fijos ocupan 1/2 bloque cada una. Además se sabe que la cantidad de bloques lógicos que hay en el sistema es igual a la mitad de los bloques físicos y que cada bloque físico es de 256bytes.

A un determinado proceso se le asignan los segmentos 0 y 1 para datos, y el segmento 2 para código. Se sabe que:

El segmento 0 tiene tamaño para almacenar 33 páginas mientras que el segmento 1 tiene tamaño para almacenar 55 páginas. El área de swap comienza a partir del bloque 250 y se encuentran alocadas primero todas las páginas del segmento 0 y luego todas las del segmento 1 de manera ascendente ( a fines del ejercicio, considere esto como toda el área swap del FS ). El segmento de código tiene tamaño para 1 única página que siempre se encuentra cargada en memoria.

1. **Memoria / Disco / File System:**

a)Calcular los fallos de páginas ( Swap-In y Swap-Out ) para las siguientes peticiones sabiendo que la asignación es local, que se otorgan 3 frames al proceso, que el algoritmo de reemplazo usado es LRU y toda carga se considera fallo:

* La referencia: 000015A7 ( En hexadecimal ) (Escritura)
* La referencia: 00003DB1 ( En hexadecimal ) (Lectura)
* El segmento-página cuyo bloque de swap es el 284, con offset de 011010101 (Lectura)
* El segmento-página cuyo bloque de swap es el 293, con offset de 0AB(Escritura)
* El segmento-página cuyo bloque de swap corresponde al CHS (35-0-0), con offset de 1FF (Escritura)
* La referencia (2-0-155) (Lectura)
* La referencia (1-10) (Lectura)
* La referencia (0-30) (Escritura)
* La referencia (1-53) (Lectura)
* La referencia (0-11) (Lectura)

Si alguna petición fuese inválida, ignorar la referencia y explicar el porqué.

b) Calcular los tiempos de acceso de las peticiones de discos generadas por las últimas 3 operaciones de memoria.

c) Dibujar el I-nodo que corresponde a un archivo de 989 empleados ( 100 bytes/registro ), sabiendo que un registro no puede subdividirse en varios bloques.

1. **File System:**

Supóngase que en otro sistema en donde se implementa FAT y donde los bloques físicos son de 512Bytes y los lógicos de 1KB. En el mismo se tiene un archivo compuesto por 110 bloques de datos (con 329 registros) el primer bloque tiene una fragmentación interna de 124Bytes, . Teniendo en cuenta que el fichero contiene sólo registros de empleados, que todos los registros tienen el mismo tamaño y que un registro no puede subdividirse en varios bloques.

c) Dibujar el i-nodo que tendría este archivo si se lo trasladara al sistema planteado al inicio y bajo la consideración que un registro NO se puede dividir en varios bloques.

d) Indicar

1. El contenido de cada bloque (poniendo “como libres” a aquellos que no tengan datos) etiquetando la pertenencia a cada una de las áreas ,
2. El porcentaje de fragmentación interna de todos los bloques que posean datos
3. El tamaño máximo de un archivo y el tamaño del disco en MB.