**1. Dispositivos.**

**(a) Los dispositivos, según la forma de transferir los datos, se pueden clasificar en 2 tipos:**

**Orientados a bloques**

mueven conjuntos de datos con operaciones como read, write, seek

**Orientados a flujos**

mueven de a un carácter (teclados, mouse)

**Describa las diferencias entre ambos tipos.**

**(b) Cite ejemplos de dispositivos de ambos tipos.**

**(c) Enuncie las diferencias que existen entre los dispositivos de E/S y que el SO debe**

**considerar.**

Tipo de acceso:

* Acceso compartido
* Acceso exclusivo

Tipo de acceso:

* Read only: CDROM
* Write only: Pantalla
* Read/Write: Disco

Velocidad de acceso

**2. Técnicas de E/S Describa como trabajan las siguientes técnicas de E/S**

**E/S programada**

**E/S dirigida por interrupciones**

**DMA (Acceso Directo a Memoria)**

**3. La tecnica de E/S programa puede trabajar de dos formas:**

**E/S mapeada**

**E/S aislada**

**Indique como trabajan estas 2 técnicas.**

**4. Enuncie las metas que debe perseguir un SO para la administración de la entrada salida.**

Uniformidad para el manejo de los dispositivos

Ocultamiento de implementación

Interfaz uniforme

Eficiencia (multiprogramación para aprovechar momentos de espera por E/S)

planificación de los requerimentos

**5. Drivers**

**(a) ¿Qué son?**

son el código necesario para manejar un dispositivo

**(b) ¿Qué funciones mínimas deben proveer?**

traducen los requerimientos del SO en instrucciones que el dispositivo entienda

**(c) ¿Quién determina cuales deben ser estas funciones?**

**6. Realice un grafico que marque la relación entre el Subsistema de E/S, los drivers, los controladores de dispositivos y los dispositivos.**

**7. Describa mediante un ejemplo los pasos mínimos que se suceden desde que un proceso**

**genera un requerimiento de E/S hasta que el mismo llega al dispositivo.**

el proceso requiere una E/S, el SO le comunica al driver que requiere, el driver lo traduce, le envia al dispositivo, este lo realiza y le pasa la info al driver, y …

**8. Describa mediante un ejemplo los pasos mínimos que se suceden desde que un proceso**

**genera un requerimiento de E/S hasta que el mismo llega al dispositivo.**

**9. Enuncie que servicios provee el SO para la administración de E/S.**

Buffering: almacenar los datos en memoria mientras son transferidos

Caching: Mantener en memoria los datos de reciente acceso para una mejor performance

Spooling: Administrar la cola de requerimientos de un dispositivo

**10. Describa en forma sintética, cómo es la organización física de un disco, puede utilizar gráficos para mayor claridad.**

Platos que tienen pistas, las cuales se subdividen en sectores, los cuales a su vez tienen una cierta capacidad

**11. La velocidad promedio para la obtención de datos de un disco esta dada por la suma de los siguientes tiempos:**

**Seek Time** tiempo de movimiento del brazo hacia el cilindro correcto

**Latency Time** tiempo de espera que se genera por la rotación del disco

**Transfer Time** tiempo empleado para mover un bloque de disco a memoria

**De una definición para estos tres tiempos.**

**12. Suponga un disco con las siguientes características:**

**7 platos con 2 caras utilizables cada uno.**

**1100 cilindros**

**300 sectores por pista, donde cada sector de es 512 bytes.**

**Seek Time de 10 ms**

**9000 RPM .**

**Velocidad de Transferencia de 10 MiB/s (Mebibytes por segundos).**

**(a) Calcule la capacidad total del disco.**

7\*2\*1100\*300\*512bytes = 23655440000 bytes = 2,20299 GiB

**(b) ¿Cuantos sectores ocuparía un archivo de tamaño de 3 MiB(Mebibytes)?**

tam sector = 512 bytes/sector

3 MiB = 3145728 bytes

3145728 / 512 = 6144 sectores

**(c) Calcule el tiempo de transferencia real de un archivo de 15 MiB(Mebibytes). grabado en**

**el disco de manera secuencial (todos sus bloques almacenados de manera consecutiva)**

t-trans-bloque:

10 MiB = 10485760 bytes 🡪 1s = 1000 ms

512 bytes 🡪 0.0488|2 ms

latency:3

9000 vueltas 🡪 1min = 60 s = 60000ms

½ vuelta 🡪 3,33ms

512 bytes 🡪 1 bloque

15 MiB = 15728640 bytes 🡪 30720 bloques

seek + latency + t-trans-bloque \* #bloques

10ms + 3.33ms + 0.04882ms \* 30720 = 1513.0837 ms

**(d) Calcule el tiempo de transferencia real de un archivo de 16 MiB(Mebibytes). grabado**

**en el disco de manera aleatoria.**

512 bytes 🡪 1 bloque

16 MiB = 16777216 bytes 🡪 32768 bloques

(seek + latency + t-trans-bloque) \* #bloques

(10ms + 3.33ms + 0.04882) \* 32768 = 438506,67 ms

**13. El Seek Time es el parámetro que posee mayor influencia en el tiempo real necesario para**

**transferir datos desde o hacia un disco. Es importante que el SO planifique los diferentes**

**requerimientos que al disco para minimizar el movimiento de la cabeza lecto-grabadora.**



**Analicemos las diferentes políticas de planificación de requerimientos a disco con un**

**ejemplo: Supongamos un Head con movimiento en 200 tracks (numerados de 0 a 199), que**

**está en el track 83 atendiendo un requerimiento y anteriormente atendió un requerimiento**

**en el track 75.**

**Si la cola de requerimientos es: 86, 147, 91, 177, 94, 150, 102, 175, 130, 32, 120, 58,**

**66, 115. Realice los diagramas para calcular el total de movimientos de head para satisfacer**



**estos requerimientos de acuerdo a los siguientes algoritmos de scheduling de discos:**

**(a) FCFS (First Come, First Served)** 821

**(b) SSTF (Shortest Seek Time First)** 239

**(c) Scan** 283

**(d) Look** 239

**(e) C-Scan (Circular Scan)** 182

**(f) C-Look (Circular Look)** 128

**14. ¿Alguno de los algoritmos analizados en el ejercicio anterior pueden causar inanición de**

**requerimientos?** SSTF

**15. Supongamos un Head con movimiento en 300 pistas (numerados de 0 a 299), que esta en**

**la pista 143 atendiendo un requerimiento y anteriormente atendió un requerimiento en la**

**pista 125.**

**Si la cola de requerimientos es: 126, 147, 81, 277, 94, 150, 212, 175, 140, 225, 280, 50,**

**99, 118, 22, 55; y después de 30 movimientos se incorporan los requerimientos de las pistas**

**75, 115, 220 y 266. Realice los diagramas para calcular el total de movimientos de head**

**para satisfacer estos requerimientos de acuerdo a los siguientes algoritmos de scheduling de**

**discos:**

**(a) FCFS**

**(b) SSTF**

**(c) Scan**

**(d) Look**

**(e) C-Scan**

**(f) C-Look**

**16. Supongamos un Head con movimiento en 300 pistas (numerados de 0 a 299), que esta en**

**la pista 140 atendiendo un requerimiento y anteriormente atendió un requerimiento en la**

**pista 135.**

**Si la cola de requerimientos es: 99, 110, 42, 25, 186, 270, 50, 99, 147P F , 81, 257,**

**94, 133, 212, 175, 130; y después de 30 movimientos se incorporan los requerimientos de**

**las pistas 85, 15P F , 202 y 288; y después de otros 40 movimientos más se incorporan los**

**requerimientos de las pistas 75, 149P F , 285, 201 y 59. Realice los diagramas para calcular el**

**total de movimientos de head para satisfacer estos requerimientos de acuerdo a los siguientes**

**algoritmos de scheduling de discos:**

**(a) FCFS**

**(b) SSTF**

**(c) C-Scan**

**(d) Scan**

**(e) Look**

**(f) C-Look**

**17. Dados los siguientes métodos de administración de espació de un archivo:**

**Asignación contigua**

**Asignación enlazada**

**Asignación indexada**

**(a) Describa como trabaja cada uno.**

**(b) Cite ventajas y desventajas de cada uno.**

**18. Gestión de espacio libre. Dados los siguientes métodos de gestión de espacio libre en un**

**disco:**

**Tabla de bits**

**Lista Ligada**

**Agrupamiento**

**Recuento**

**(a) Describa como trabajan estos métodos.**

**(b) Cite ventajas y desventajas de cada uno.**

**19. Gestión de archivos en UNIX.**

**El sistema de archivos de UNIX utiliza una versión modificada del esquema de Asignación Indexada para la administración de espacio de los archivos.**

**Cada archivo o directorio esta representado por una estructura que mantiene, entre otra**

**información, las direcciones de lo bloques que contienen los datos del archivo: el I-NODO.**

**Cada I-NODO contiene 13 direcciones a los bloques de datos, organizadas de la siguiente**

**manera:**

**10 de direccionamiento directo.**

**1 de direccionamiento indirecto simple.**

**1 de direccionamiento indirecto doble.**

**1 de direccionamiento indirecto triple.**

**(a) Realice un grafico que describa la estructura del I-NODO y de los bloques de datos.**

**Cada bloque es de 1 Kib(Kibibits). Si cada dirección para referenciar un bloque es de**

**32 bits:**

**i. ¿Cuántas referencias (direcciones) a bloque pueden contener un bloque de disco?**

1Kib = 1024bits 1024/32=32

**ii. ¿Cuál sería el tamaño máximo de un archivo?**

10\*1Kib + 1\*32\*1Kib + 1\*32\*32\*1Kib + 1\*32\*32\*32\*1Kib =

10Kib + 32Kib + 1024Kib + 32768Kib = 33834Kib = 4229.25KiB = 4.13MiB

**20. Analice las siguientes fórmulas necesarias para localizar un I-NODO en la lista de inodos:**

**nro bloque = ((nro de inodo -1)/nro. de inodos por bloque) + bloque de comienzo de la**

**lista de inodos.**

**Desplazamiento del inodo en el bloque = ((nro de inodo - 1) módulo (número de inodos**

**por bloque)) \* medida de inodo del disco.**

**(a) Según la primer fórmula, asumiendo que en el bloque 2 está en el comienzo de la lista**

**de inodos y que hay 8 inodos por bloque: calcule donde se encuentra el inodo 8 y el 9.**

**¿Dónde estarían para bloque de disco de 16 inodos?**

**(b) De acuerdo a la segunda fórmula, si cada inodo del disco ocupa 64 bytesy hay 8 inodos**

**por bloque de disco, el inodo 8 comienza en el desplazamiento 448 del bloque de disco.**

**¿Dónde empieza el 6? Si fueran inodos de 128 bytesy 24 inodos por bloque: ¿dónde**

**empezaría el inodo 8?**