

**Trabajo Práctico Nº 6**Administración de E/S – Administración de Discos  
Administración de Archivos**Administración de E/S****1.- Dispositivos**

- a) Los dispositivos, según la forma de transferir los datos, se pueden clasificar en 2 tipos:
- Orientados a bloques
  - Orientados a flujos

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.

**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.****5.- Drivers**

- a) ¿Qué son?
- b) ¿Qué funciones mínimas deben proveer?
- 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.****8.- Enuncie que servicios provee el SO para la administración de E/S****Administración de Discos****9.- Describa en forma sintética, cómo es la organización física de un disco, puede utilizar gráficos para mayor claridad.****10. La velocidad promedio para la obtención de datos de un disco esta dada por la suma de los siguientes tiempos:**

- *Seek Time.*
- *Latency Time.*
- *Transfer Time.*

De una definición para estos tres tiempos.



11.- 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 (Mebibyte por segundos).
- a) Calcule la capacidad total del disco.
- b) ¿Cuántos sectores ocuparía un archivo de tamaño de 3 MiB (Mebibytes)?
- 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)
- d) Calcule el tiempo de transferencia real de un archivo de 16 MiB (Mebibytes). grabado en el disco de manera aleatoria.

12.- 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 ( <i>First Come, First Served</i> ) | d) Look                            |
| b) SSTF ( <i>Shortest Seek Time First</i> ) | e) C-Scan ( <i>Circular Scan</i> ) |
| c) Scan                                     | f) C-Look ( <i>Circular Look</i> ) |

13.- ¿Alguno de los algoritmos analizados en el ejercicio anterior pueden causar inanición de requerimientos?

14.- 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 | d) Look   |
| b) SSTF | e) C-Scan |
| c) Scan | f) C-Look |

15.- 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, 147<sup>PF</sup>, 81, 257, 94, 133, 212, 175, 130; y después de 30 movimientos se incorporan los requerimientos de las pistas 85, 150<sup>PF</sup>, 202 y 288; y después de otros 40 movimientos más se incorporan los requerimientos de las pistas 75, 149<sup>PF</sup>, 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 | c) Scan |
| b) SSTF | d) Look |



e) C-Scan

f) C-Look

### Administración de Archivos

**16.-** Dados los siguientes métodos de administración de espacio de un archivo:

- Asignación contigua
- Asignación enlazada
- Asignación indexada

- a) Describa como trabaja cada uno
- b) Cite ventajas y desventajas de cada uno.

**17.-** 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.

**18.-** Ejemplo: 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 los 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 (Kibibit). Si cada dirección para referenciar un bloque es de 32 bits:

- b) ¿Cuántas referencias (direcciones) a bloque pueden contener un bloque de disco?
- c) ¿Cuál sería el tamaño máximo de un archivo?

**19.** 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 bytes y 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 bytes y 24 *inodos* por bloque: ¿dónde empezaría el *inodo* 8?

