

### TRABAJO PRÁCTICO DE IMPLEMENTACION N° 3

#### TPI-03-SD – SCHEDULING DE DISCO (MAGNETICO)

##### - **Objetivos:**

Se trata de programar un sistema que simule distintos algoritmos de scheduling de peticiones a un disco magnético y calcule un conjunto de indicadores que serán utilizados para discutir las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

##### - **Características del sistema a simular:**

Asuma que se trata de un sistema multiprogramado y monoprocesador.

El simulador debe permitir armar y mantener hasta dos cadenas de peticiones a disco determinadas por un **nro. de petición** más el **número de pista** donde se encuentra el bloque requerido. Cada cadena de peticiones a disco debe aceptar por lo menos 15 requerimientos de **bloques** de disco y la simulación ocurre solamente para una de las cadenas, la que se seleccione antes de correr la simulación.

Además, el programa debe requerir el ingreso de los siguientes parámetros del disco rígido:

- a) **ST<sub>M</sub>**: Seek time medio.
- b) **VR**: Velocidad de rotación del disco dada en rpm.
- c) **TT<sub>1S</sub>**: Tiempo de transferencia de 1 sector.
- d) **TB**: Tamaño de bloque dado en sectores.
- e) **TP**: Total de pistas del disco.
- f) **PC**: Posición de las cabezas de lectura/escritura dada en nro. de pista (desde 0 a PT).
- g) **SC**: Sentido en el que está avanzando las cabezas (C = creciente, D = Decreciente), ésto sólo en el caso que  $PC \neq 0$ ,  $PC \neq TP$  y la estrategia lo requiera.

Algoritmo a utilizar:

- **FIFO** (First In First Out)
- **SSTF** (Shortest Seek Time First)
- **SCAN**
- **C-SCAN**
- **LOOK**
- **C-LOOK**
- **F-SCAN**: Al elegir esta estrategia, el simulador debe requerir además, que se indique cómo se divide la lista.
- **N-STEP-SCAN**: Al elegir esta estrategia, el simulador debe requerir además, que se indique el parámetro adicional de longitud de lista **N**.

Una vez ingresados todos los datos y parámetros, un botón debe permitir iniciar la simulación. El simulador ejecutará la estrategia de scheduling sobre la cadena de peticiones de bloques hasta que se haya completado la totalidad de los requerimientos, produciendo como salida el siguiente detalle:

- La propia cadena de peticiones que se simuló.
- La estrategia utilizada por el scheduler de disco para simular.
- Si la estrategia elegida para simular fuera F-SCAN o N-STEP-SCAN se debe detallar cómo quedaron armadas las sublistas.
- Detalle del orden en el que se atendieron las peticiones, en el que se especifique el orden, nro. de petición, pista o cilindro requerido y distancia parcial recorrida para satisfacer ese requerimiento.
- La  $d_t$  (distancia total) que arroja el algoritmo.
- El  $rr$  (retardo rotacional) calculado en base a  $VR$ .
- El  $tt_{1B}$  (tiempo de transferencia de 1 bloque) calculado en base al  $TT_{1S}$  y el  $TB$ .
- El tiempo de acceso total dado por la fórmula general:  $t_{aT} = st + rr + tt$ . No solo se debe indicar el resultado de  $t_{aT}$ , sino que se debe poder ver cuántos STM y  $rr$  se han considerado en este cálculo.

Con el fin de estudiar, comparar estrategias y validar el simulador, Ud. debe proveer una lista de peticiones de bloques de disco para cada estrategia, tal que ésta sea mejor que las otras en términos de  $t_{aT}$ , elaborando una conclusión sobre el tema.

- **Asuma que:**

- El disco magnético en cuestión posee un mecanismo de cabezas solidarias (todas se mueven juntas) o bien hay una única cara de un único plato. Esto además implica que no hay tiempo de selección de cabezas a considerar.
- El dispositivo está siempre listo; no hay que considerar este delay antes de procesar una lista de requerimientos.

- **Otras consideraciones:**

- a) Resuelva utilizando el lenguaje que sea apropiado y conozca.
- b) El trabajo es unipersonal.
- c) Además de probar el simulador en clase, deberá presentar el ejecutable o ambiente de ejecución y el código fuente en soporte digital o repositorio.
- d) El simulador deberá ejecutarse de manera intuitiva en cualquier sistema operativo y sin la necesidad de tener que instalar librerías, programas, etc.

- e) El trabajo correctamente resuelto y presentado antes de rendir el parcial pertinente al tema, exime al alumno de rendir el/los puntos del mismo que tengan que ver con Scheduling de Disco, otorgándose en el examen el máximo puntaje previsto para ese/os ítems.
- f) Se fijara una fecha limite para la entrega y muestra del trabajo sin excepción.
- g) Se acordara un archivo o una cadena de peticiones común a todos los trabajos, de modo que todos tengas similitudes en sus resultados.
- h) Se deberá presentar diagramas de clase, de flujo, etc. Que permita su rápida comprensión e interpretación del trabajo entregado.