

Assignment III - Punto Conceptual

Pregunta 1: Comparación de Algoritmos de Planificación de Disco

Problema: Las solicitudes de disco llegan al controlador para los cilindros: 10, 22, 20, 2, 40, 6 y 38, en ese orden. Una búsqueda toma 6 mseg por cilindro. Posición inicial: cilindro 20.

(a) Primero en Llegar, Primero en Ser Atendido (FCFS)

Orden de servicio: 10, 22, 20, 2, 40, 6, 38

Cálculo:

$$\begin{aligned}20 \rightarrow 10 : |20 - 10| &= 10 \\10 \rightarrow 22 : |10 - 22| &= 12 \\22 \rightarrow 20 : |22 - 20| &= 2 \\20 \rightarrow 2 : |20 - 2| &= 18 \\2 \rightarrow 40 : |2 - 40| &= 38 \\40 \rightarrow 6 : |40 - 6| &= 34 \\6 \rightarrow 38 : |6 - 38| &= 32\end{aligned}$$

Total de cilindros movidos: 146

Tiempo total de búsqueda: 876 mseg

(b) Cilindro Más Cercano (Shortest Seek Time First - SSTF)

Ruta:

20 → 20 : 0
20 → 22 : 2
22 → 10 : 12
10 → 6 : 4
6 → 2 : 4
2 → 38 : 36
38 → 40 : 2

Total de cilindros movidos: 60

Tiempo total de búsqueda: 360 mseg

(c) Algoritmo Elevator (SCAN, movimiento inicial ascendente)

Solicitudes ordenadas: 2, 6, 10, 20, 22, 38, 40

Cálculo:

20 → 20 : 0
20 → 22 : 2
22 → 38 : 16
38 → 40 : 2
40 → 10 : 30
10 → 6 : 4
6 → 2 : 4

Total de cilindros movidos: 58

Tiempo total de búsqueda: 348 mseg

Pregunta 2: Análisis del Algoritmo SCAN

Disco: 5,000 cilindros (0 a 4,999).

Posición actual: 2,150.

Solicitud previa: 1,805 (indica movimiento ascendente).

Cola: 2,069; 1,212; 2,296; 2,800; 544; 1,618; 356; 1,523; 4,965; 3,681.

(a) FCFS

2150 → 2069 : 81
2069 → 1212 : 857
1212 → 2296 : 1084
2296 → 2800 : 504
2800 → 544 : 2256
544 → 1618 : 1074
1618 → 356 : 1262
356 → 1523 : 1167
1523 → 4965 : 3442
4965 → 3681 : 1284

Total: 13,011 cilindros

(b) SCAN

Ascendente: 2296, 2800, 3681, 4965

Descendente: 2069, 1618, 1523, 1212, 544, 356

2150 → 2296 : 146
2296 → 2800 : 504
2800 → 3681 : 881
3681 → 4965 : 1284
4965 → 4999 : 34
4999 → 2069 : 2930
2069 → 1618 : 451
1618 → 1523 : 95
1523 → 1212 : 311
1212 → 544 : 668
544 → 356 : 188

Total: 7,492 cilindros

(c) C-SCAN

Ascendente: 2296, 2800, 3681, 4965

Reinicio en 0

Ascendente desde 0: 356, 544, 1212, 1523, 1618, 2069

2150 → 2296 : 146
2296 → 2800 : 504
2800 → 3681 : 881
3681 → 4965 : 1284
4965 → 4999 : 34
4999 → 0 : 4999
0 → 356 : 356
356 → 544 : 188
544 → 1212 : 668
1212 → 1523 : 311
1523 → 1618 : 95
1618 → 2069 : 451

Total: 9,917 cilindros

Pregunta 3: Algoritmo Elevator Modificado vs Elevator Estándar

Ventajas del Algoritmo Modificado (barrido en un solo sentido)

- Tiempos de espera más predecibles.
- Mayor justicia: no favorece a los cilindros centrales.
- Implementación más simple sin manejo de inversión del cabezal.
- Útil en cargas secuenciales o pesadas.

Comparación

El algoritmo modificado (equivalente a C-SCAN) proporciona tiempos de espera más uniformes y elimina el sesgo hacia los cilindros centrales del SCAN estándar, aunque puede implicar mayor movimiento total del cabezal cuando la carga es ligera.

Punto 2 y 3

<https://github.com/JeanK4/AssignmentIII.git>