

9주차 2차시 디스크 스케줄링

【학습목표】

1. 보조기억장치에서의 디스크 스케줄링에 대해 설명할 수 있다.
2. 보조기억장치에서의 디스크 스케줄링의 종류를 구분할 수 있다.

학습내용1 : 디스크 스케줄링의 개요

데이터가 디스크 상에 저장되어 있을 때 데이터를 사용하기 위하여 접근하는 디스크 헤드의 움직임을 결정하는 기법이다. 디스크 스케줄링은 탐색시간을 최적화 하기 위하여 사용

* 스케줄링 평가 기준

- 처리량
- 탐색시간
- 응답시간

학습내용2 : 디스크 스케줄링의 목적

1. 처리량 최대화

일정한 시간 동안 요구되는 입력/출력의 처리량을 최대화 한다.

2. 응답시간의 최소화

어떤 데이터를 요구하는 요청이 있고 난 후 결과가 나올 때 까지 걸리는 응답시간을 최소화 한다.
평균 응답시간과의 편차도 줄이면서 최소화 하도록 한다.

학습내용3 : 디스크 스케줄링의 종류

1. FCFS(First Come First Service)

→ FIFO(First In First Out)

가장 간단한 스케줄링

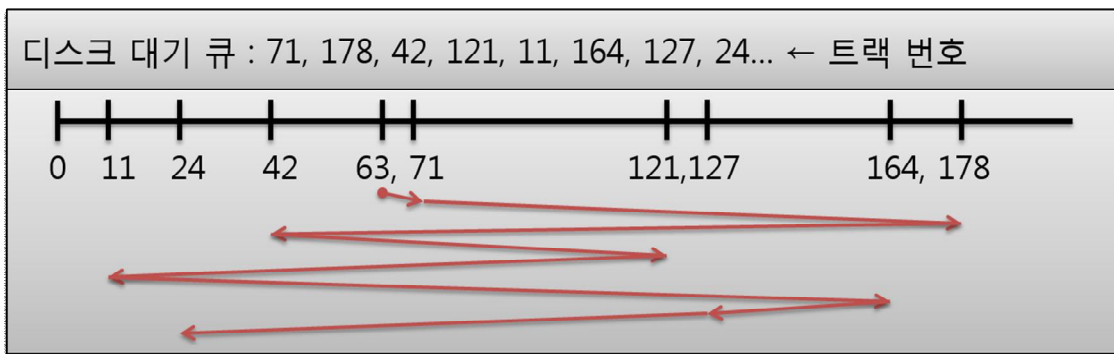
디스크 대기 큐에 들어오는 순서대로 서비스하는 기법

우선순위가 높은 요구가 있어도 순서가 바뀌지 않는다.

순서대로 이동하기에 공평하고, 프로그래밍이 쉽다.

헤드 이동거리가 길어질 수 있다.

디스크 오버헤드가 적으면 효율적이지만, 커지면 응답시간이 길어진다.



초기 헤드위치 : 63

이동거리 : $8+107+136+79+110+153+37+103=733$

2. SSTF(Shortest Seek Time First)

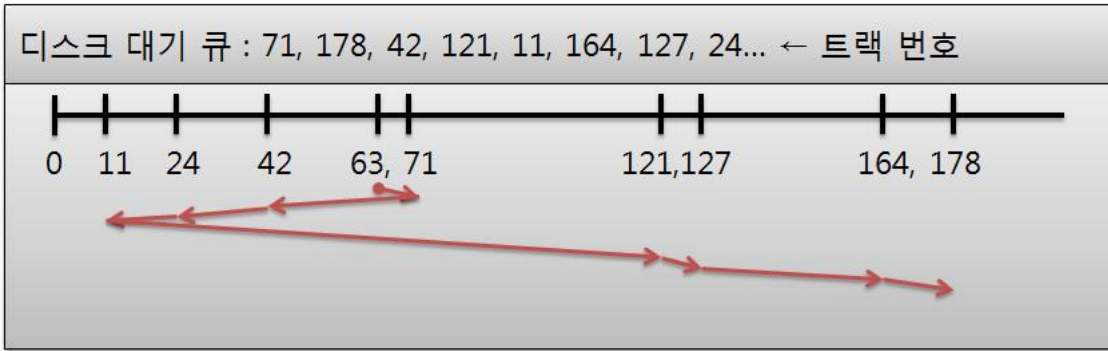
현재 헤드 위치에서 가장 가까운 거리에 있는 트랙으로 헤드를 이동시키는 기법

FCFS보다 처리량 많고, 평균 탐색시간이 길다.

일괄처리 시스템에 적당하다.

현재 서비스 중인 트랙에 서비스 요청이 많은 경우 멀리 있는 트랙의 서비스는 무한정 기다리는 사태가 발생할 수 있다.

응답시간 차가 크기 때문에 대화형 시스템에는 부적합하다.



초기 헤드위치 : 63

이동거리 : $8+29+18+13+110+6+37+14=235$

3. SCAN

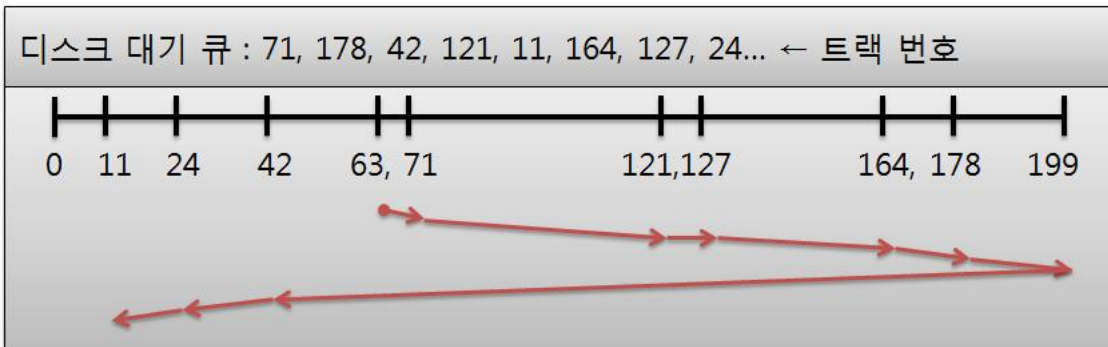
SSTF의 탐색시간 편차를 줄이기 위한 기법

Denning 이 개발하였다.

대부분의 디스크 스케줄링에서 기본전략으로 사용한다.

현재 헤드의 위치에서 탐색거리가 짧은 쪽으로 진행방향이 결정되면, 지나는 방향의 대기요청과 새로운 요청까지 서비스 하면서 끝까지 진행하고 난 후에 반대방향으로 진행하는 기법이다.

오버헤드가 적을 경우 가장 효율적인 기법이다.



초기 헤드위치 : 63, 진행방향 바깥쪽:199

이동거리 : $8+50+6+37+14+21+157+18+13=324$

4. C-SCAN(Circular SCAN)

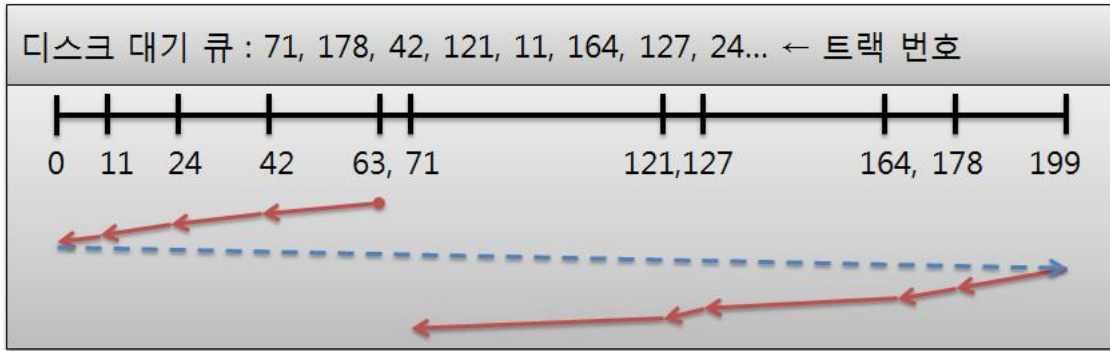
헤드가 항상 바깥쪽에서 안쪽으로만 움직이면서 가장 짧은 탐색거리를 갖는 요청을 서비스하는 기법이다.

안쪽 끝까지 서비스 하면서 이동 후 다시 바깥쪽 끝으로 헤드가 옮겨지고, 다시 안쪽으로 이동하면서 서비스하는 기법이다.

새로운 요청이 도착하면 다음에 헤드가 진행 할 때 처리한다.

트랙의 처음과 마지막을 이은 것 같이 처리한다.

트랙의 안쪽과 바깥쪽의 요청에 대한 서비스가 공평하다.



초기 헤드위치 : 63, 진행방향 바깥쪽:199

이동거리 : $21+18+13+11+199+21+14+37+6+50=390$

5. N-step SCAN

SCAN 기법을 기초로 한다.

어느 한 방향으로 진행할 경우 대기중인 요청만 서비스한다.

진행 중에 나타나는 새로운 요청은 대기 큐에 저장 후 다음 반대 방향으로 진행할 때 서비스한다.

SSTF나 SCAN 기법 보다 응답시간 편차가 적다.

한 방향에 많은 수의 요청이 있을 경우, 반대 방향에서 무한 지연 발생을 줄일 수 있다.

6. 에센바흐(Eschenbach) 기법

부하가 매우 큰 항공예약 시스템을 위하여 개발되었다.

탐색시간과 회전 지연시간을 최적화 하기 위한 최초의 기법이다.

7. SLTF(Shortest Latency Time First)

섹터 큐잉(Sector Queuing) 이라고도 한다.

회전 시간의 최적화를 위하여 구현된 기법이다.

가장 가까운 섹터를 먼저 서비스 하는 기법이다.

헤드의 이동이 거의 없는 드럼과 같은 고정 헤드 장치에서 사용한다.

【학습정리】

1. 디스크 스케줄링의 개요

- 데이터가 디스크 상에 저장되어 있을 때 데이터를 사용하기 위하여 접근하는 디스크 헤드의 움직임을 결정하는 기법이다.

2. 디스크 스케줄링의 목적

- 처리량 최대화
- 응답시간의 최소화
- 평균 응답시간과의 편차 줄이기

3. 디스크 스케줄링의 종류

- FCFS, SSTF, SCAN, C-SCAN, N-step SCAN, Eschenbach 기법, SLTF 등이 있다.