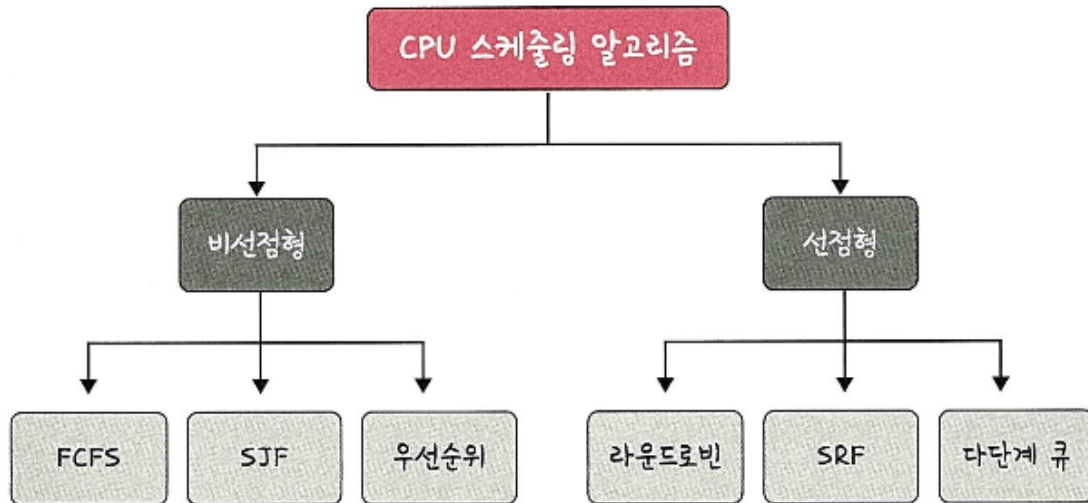


3.4 CPU 스케줄링 알고리즘

- cpu 스케줄러는 cpu 스케줄링 알고리즘에 따라 프로세스에서 해야하는 일을 스레드 단위로 cpu에 할당한다.

▼그림 3-33 CPU 스케줄링 알고리즘



- 프로그램이 실행될 때는 cpu 스케줄링 알고리즘이 어떤 프로그램에 cpu 소유권을 줄 것인지 결정한다.
- 이 알고리즘은 cpu이용률은 높게, 주어진 시간에 많은 일을 하게, 준비 큐에 있는 프로세스는 적게, 응답 시간은 짧게 설정하는 것을 목표로 한다.

3.4.1 비선점형 방식

- 비선점형 방식은 프로세스가 스스로 cpu 소유권을 포기하는 방식이며, 강제로 프로세스를 중지하지 않는다.
- 따라서 컨텍스트 스위칭으로 인한 부하가 적다.

FCFS

- FCFS(First Come, First Served)는 가장 먼저 온 것을 가장 먼저 처리하는 알고리즘이다.

- 길게 수행되는 프로세스 때문에 준비큐에서 오래 기다리는 현상(convoy effect)이 발생하는 단점이 있다.

SJF

- SJF(Shortest Job First)는 실행 시간이 가장 짧은 프로세스를 가장 먼저 실행하는 알고리즘이다.
- 긴 시간을 가진 프로세스가 실행되지 않는 현상(starvation)이 일어나며 평균 대기시간이 가장 짧다.
- 하지만 실제로는 실행 시간을 알 수 없기 때문에 과거의 실행했던 시간을 토대로 추측해서 사용한다.

우선순위

- 기존 SJF 스케줄링의 경우 긴 시간을 가진 프로세스가 실행되지 않는 현상이 있다.
- 이는 오래된 작업일수록 우선순위를 높이는 방법을 통해 단점을 보완한 알고리즘을 말한다.

3.4.2 선점형 방식

- 선점형 방식은 현대 운영체제가 사용하는 방식으로 지금 사용하고 있는 프로세스를 알고리즘에 의해 중단시켜 버리고 강제로 다른 프로세스에 CPU소유권을 할당하는 방식이다.

라운드 로빈

- 라운드로빈(RR, Round Robin)은 현대 컴퓨터가 쓰는 스케줄링인 우선순위스케줄링의 일종으로 각 프로세스는 동일한 할당 시간을 주고 그 시간안에 끝나지 않으면 준비 큐의 뒤로 가는 알고리즘이다.
- 할당 시간이 너무 크면 FCFS가되고 짧으면 컨텍스트 스위칭이 잦아져서 오버헤드, 즉 비용이 커진다.
- 일반적으로 전체 작업시간은 길어지지만 평균 응답시간은 짧아진다.

SRF

- SJF는 중간에 실행시간이 더 짧은 작업이 들어와도 기존 짧은 작업을 모두 수행하고 그 다음 짧은 작업을 이어나가는데 SRF는 중간에 더 짧은 작업이 들어오면 해당 프로세스를 바로 실행한다.

다단계 큐

- 다단계 큐는 우선순위에 따른 준비 큐를 여러개 사용하고, 큐마다 라운드로빈이나, FCFS등 다른 스케줄링 알고리즘을 적용한 것을 말한다.
- 큐 간의 프로세스 이동이 안되므로 스케줄링 부담이 적지만 유연성이 떨어지는 특징이 있다.,

▼그림 3-34 다단계 큐

