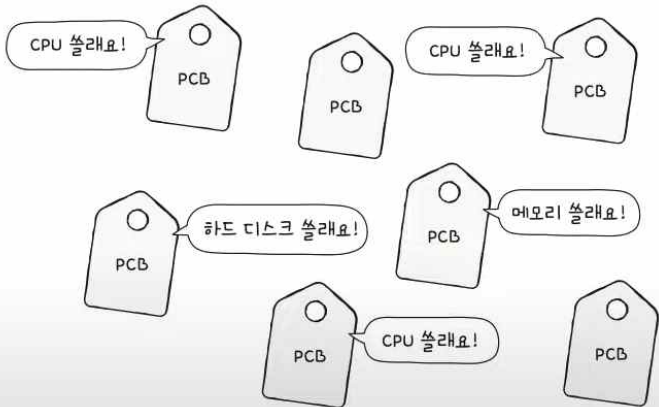


CPU 스케줄링



운영체제



프로세스 간에는 메인 메모리 공간 분리

어떤 프로세스에 CPU를 할당하지 ?

스레드 간에는 메인 메모리 공간 공유

프로세스 간에는 메인 메모리 공간 분리

어떤 프로세스에 CPU를 할당하지 ?
" 우선 순위 "

스레드 간에는 메인 메모리 공간 공유

123번 프로세스가 제일 먼저,
그다음에 456번 프로세스,
그다음에 012번 프로세스가
실행되도록 해!



1



우선순위를 어떻게 할당하지?

우선 순위 결정

1

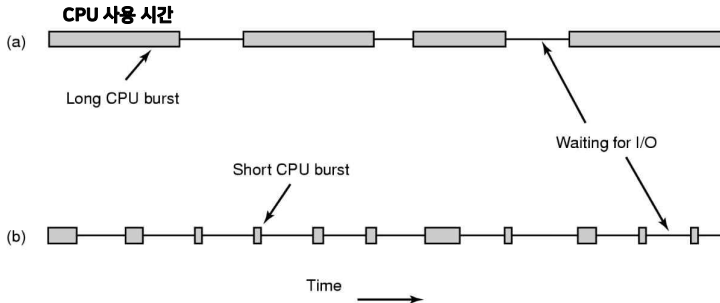


어떤 프로세스에 CPU를 할당하지 ?
" CPU 활용률 "

우선 순위 결정

CPU 활용률이란 ?

→ 전체 CPU이 가동 시간 중 **작업을 처리하는 시간의 비율**



CPU 활용률이란 ?

→ 전체 CPU이 가동 시간 중 **작업을 처리하는 시간의 비율**

CPU burst : 프로세스가 CPU를 이용하는 작업

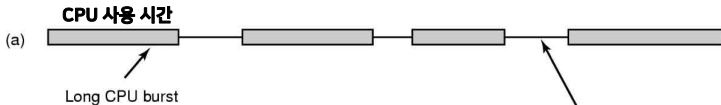
I/O burst : 입출력 장치를 기다리는 작업

Time →

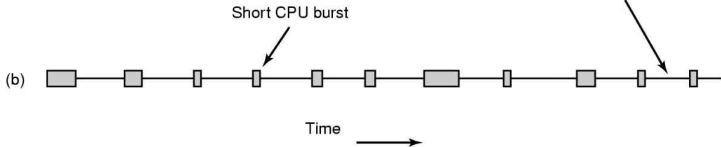
CPU 활용률이란 ?

→ 전체 CPU이 가동 시간 중 **작업을 처리하는 시간의 비율**

CPU 집중 프로세스



입출력 집중 프로세스



CPU 활용률이란 ?

→ 전체 CPU이 가동 시간 중 **작업을 처리하는 시간의 비율**

CPU 집중

입출력 집중 프로세스와 CPU 집중 프로세스가

동시에 CPU 자원을 요구한다면 ?

입출력 집중

Time



CPU 활용률이란 ?

→ 전체 CPU이 가동 시간 중 작업을 처리하는 시간의 비율

CPU 집중

입출력 집중 프로세스를 먼저 실행시켜
입출력 장치를 작동시킨 다음,
CPU 집중 프로세스에 집중적으로 CPU 할당

입출력 집중

Time



CPU 활용률이란 ?

→ 전체 CPU이 가동 시간 중 작업을 처리하는 시간의 비율

CPU 집중

입출력 집중 프로세스 > CPU 집중 프로세스

입출력 집중

Time

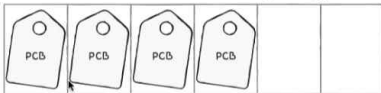


스케줄링 큐란 ?

→ 자원을 사용하려는 프로세스들이 대기하는 곳



CPU를 쓰고 싶은 프로세스



하드 디스크를 쓰고 싶은 프로세스

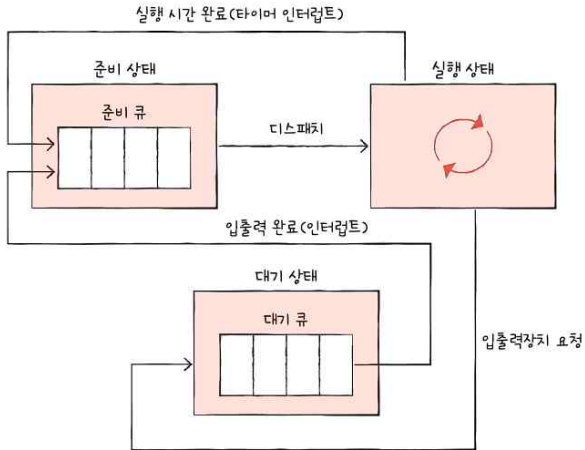


프린터를 쓰고 싶은 프로세스



[준비 큐]
CPU를 이용하고 싶은
프로세스의 PCB가
서는 줄

[대기 큐]
대기 상태에 접어든
프로세스의 PCB가
서는 줄



선점형 스케줄링

운영체제가 프로세스로부터 CPU 자원을 강제로 빼앗아 다른 프로세스에 할당할 수 있는 스케줄링

[Good]

- 한 프로세스의 CPU 독점 방지
- CPU 자원 골고루 배분

[Bad]

- 컨텍스트 스위칭 오버헤드 발생 가능성

비선점형 스케줄링

어떤 프로세스가 CPU를 사용하고 있을 때, 그 프로세스가 종료되거나 스스로 대기 상태에 접어들기 전까지는 다른 프로세스가 끼어들 수 없는 스케줄링

[Good]

- 문맥 교환 횟수 적음
- 오버헤드 발생 가능성 낮음

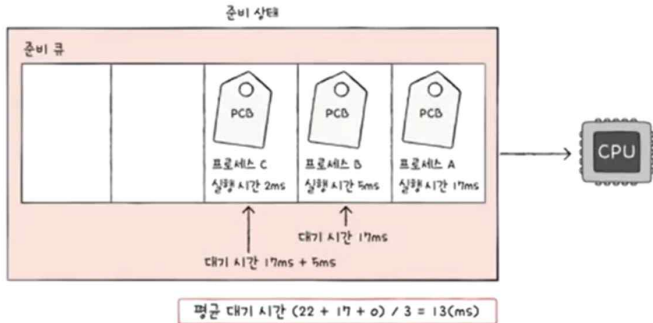
[Bad]

- 한 프로세스의 CPU 사용이 끝날 때까지 무한 대기

CPU 스케줄링 알고리즘

→ 운영체제가 프로세스에 CPU 배분하는 방법

1. 선입 선처리 스케줄링 “순서대로”

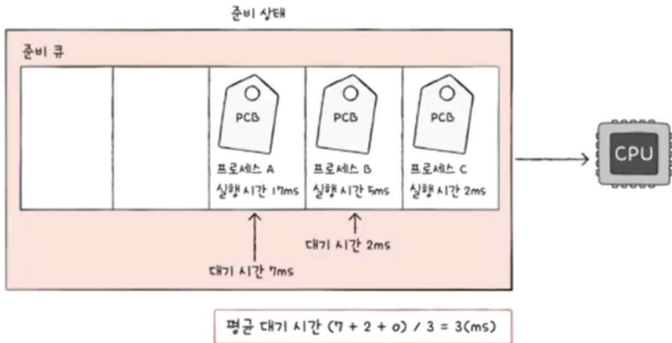


호위 효과 발생

CPU 스케줄링 알고리즘

→ 운영체제가 프로세스에 CPU 배분하는 방법

2. 최단 작업 우선 스케줄링 “짧은 CPU 이용 시간”

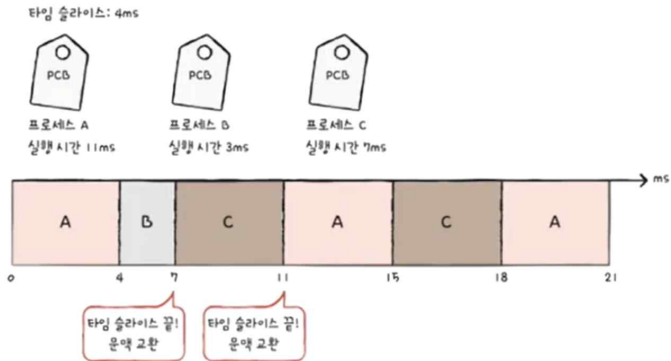


대기 시간 단축

CPU 스케줄링 알고리즘

→ 운영체제가 프로세스에 CPU 배분하는 방법

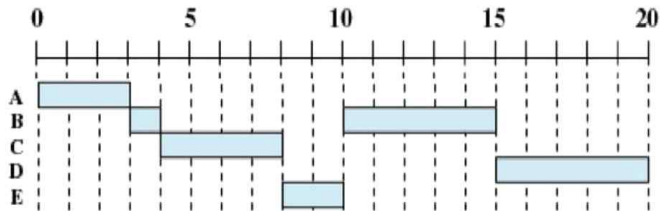
3. 라운드 로빈 스케줄링 "타임 슬라이스" -> CPU 사용 시간



CPU 스케줄링 알고리즘

→ 운영체제가 프로세스에 CPU 배분하는 방법

4. 최소 잔여 시간 우선 스케줄링 “최단 작업 우선 + 라운드 로빈”

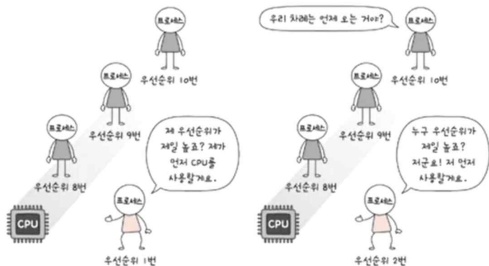


CPU 스케줄링 알고리즘

→ 운영체제가 프로세스에 CPU 배분하는 방법

5. 우선 순위 스케줄링

기아 현상



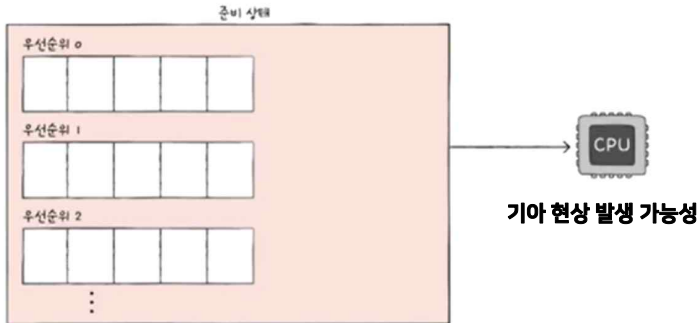
에이징



CPU 스케줄링 알고리즘

→ 운영체제가 프로세스에 CPU 배분하는 방법

6. 다단계 큐 스케줄링 “여러 개의 준비 큐”



CPU 스케줄링 알고리즘

→ 운영체제가 프로세스에 CPU 배분하는 방법

7. 다단계 피드백 큐 스케줄링

