

11-1 CPU 스케줄링 개요

# CPU 스케줄링

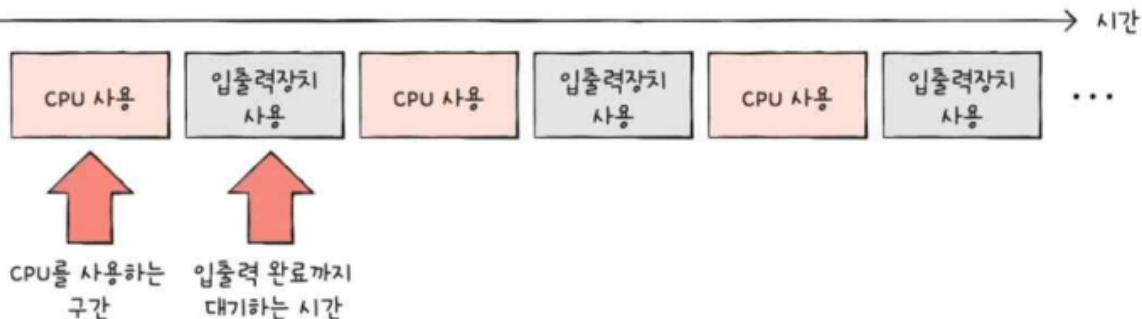
운영체제가 프로세스들에게 CPU 자원을 배분

?

우선순위

## 가장 공정한 CPU 스케줄링?

입출력 작업이 많은 프로세스(=입출력 집중 프로세스)의 우선순위는  
CPU 작업이 많은 프로세스 (=CPU 집중 프로세스) 의 우선순위보다 높다



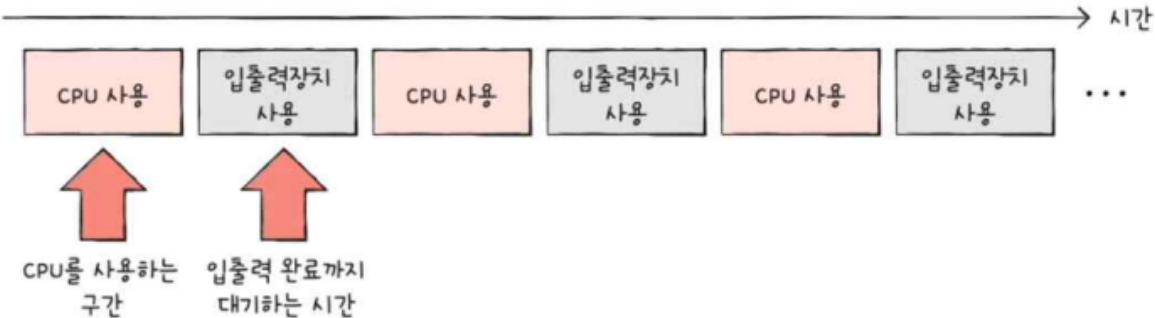
## 가장 공정한 CPU 스케줄링?

입출력 작업이 많은 프로세스 (=입출력 집중 프로세스) 의 우선순위는  
CPU 작업이 많은 프로세스 (=CPU 집중 프로세스) 의 우선순위보다 높다



## 가장 공정한 CPU 스케줄링?

입출력 작업이 많은 프로세스 (=입출력 집중 프로세스)의 우선순위는  
CPU 작업이 많은 프로세스 (=CPU 집중 프로세스)의 우선순위보다 높다



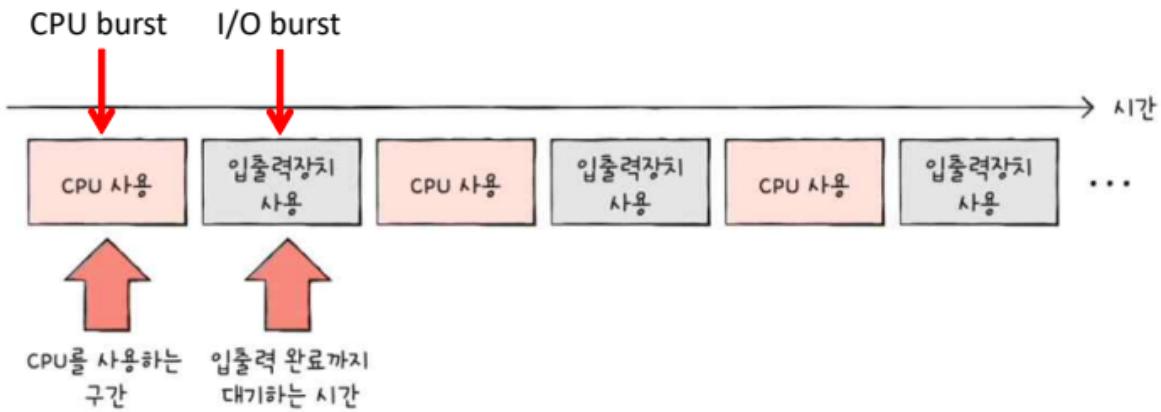
## 가장 공정한 CPU 스케줄링?

입출력 작업이 많은 프로세스(=입출력 집중 프로세스)의 우선순위는

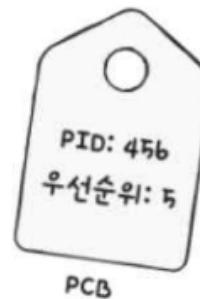
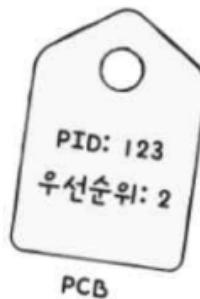
CPU 작업이 많은 프로세스 (=CPU 집중 프로세스) 의 우선순위보다 높다

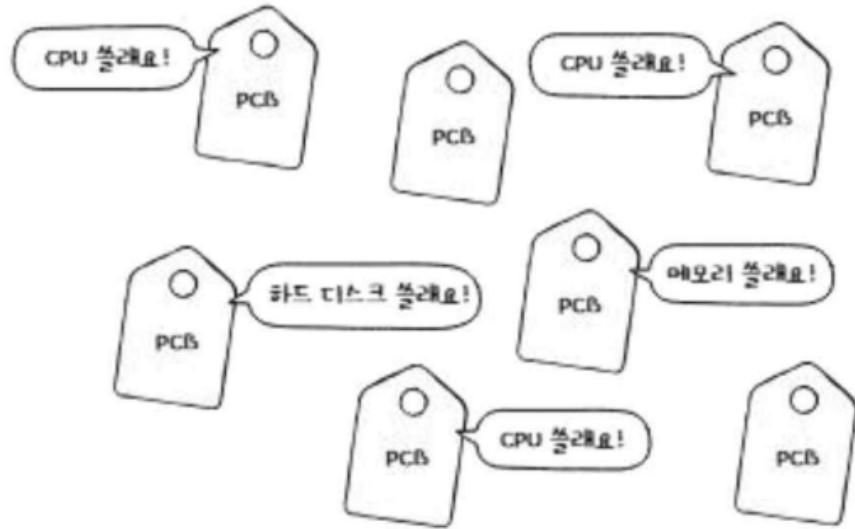


?



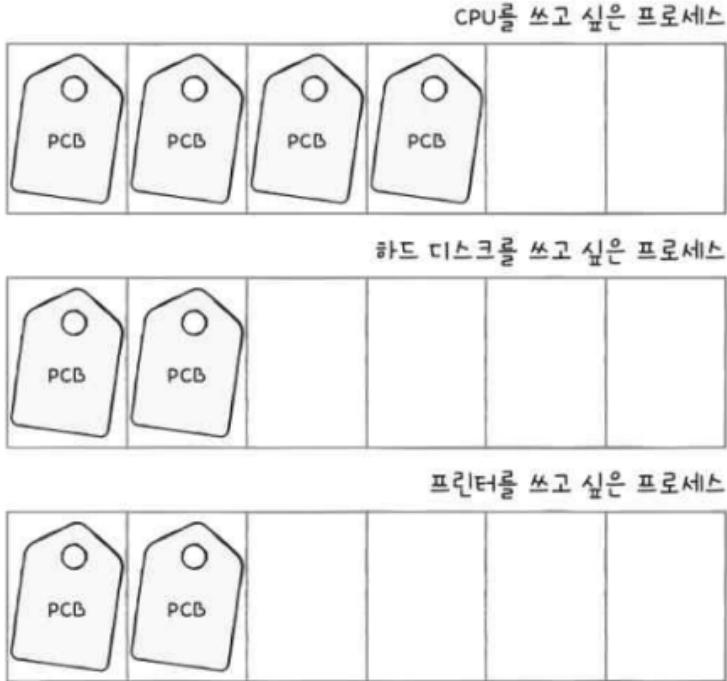
123번 프로세스가 제일 먼저,  
그다음에 456번 프로세스,  
그다음에 012번 프로세스가  
실행되도록 해!





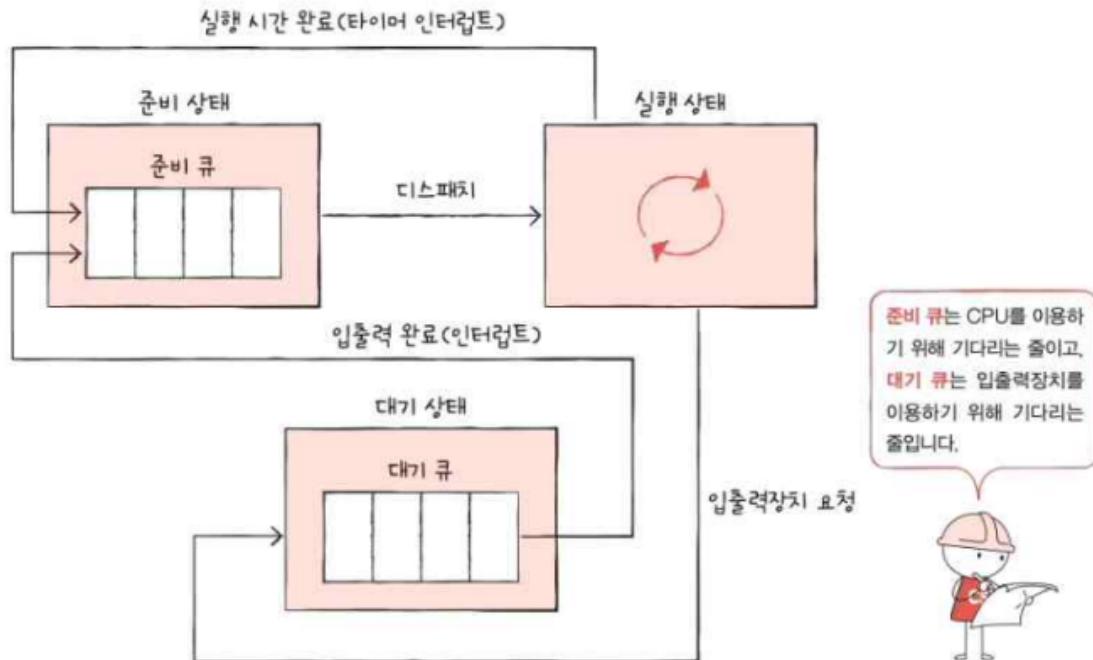
# 스케줄링 큐

# 스케줄링 큐



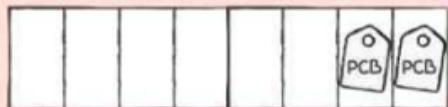
큐는 선입선출 자료 구조이지만 스케줄링에서는 선입선출 방식일 필요는 없음

# 준비 큐와 대기 큐



대기 상태

프린터 대기 큐



CD-ROM 대기 큐



하드 디스크 대기 큐

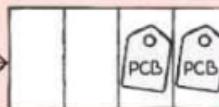


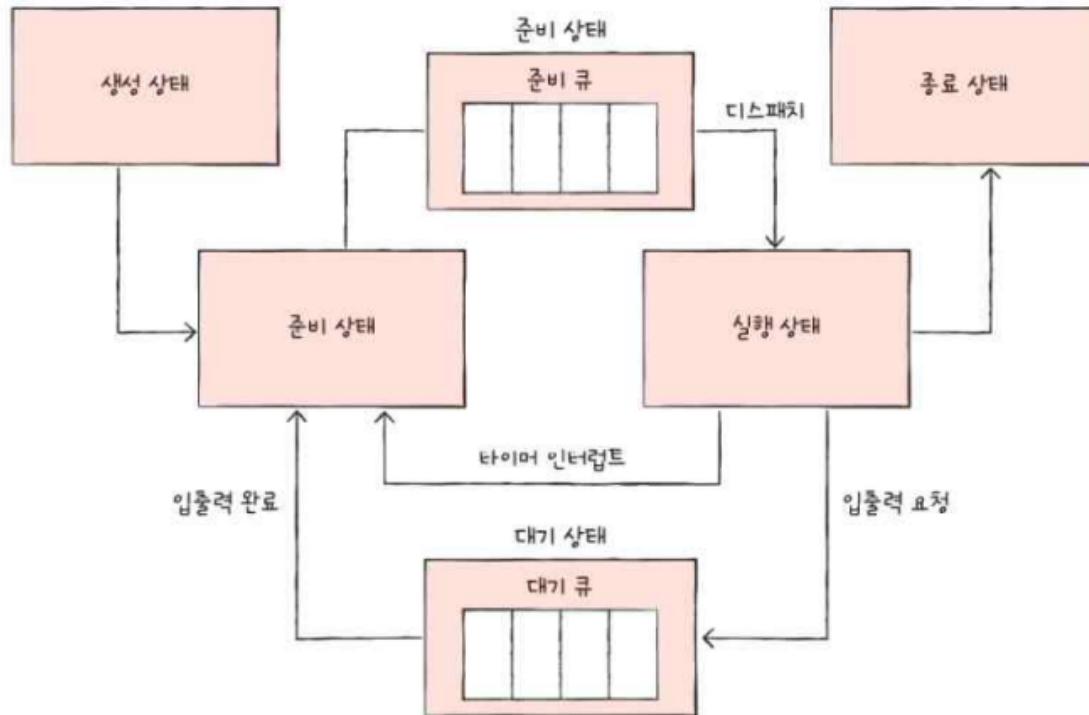
입출력 완료(인터럽트)

"PID 123번 하드 디스크 완료!"

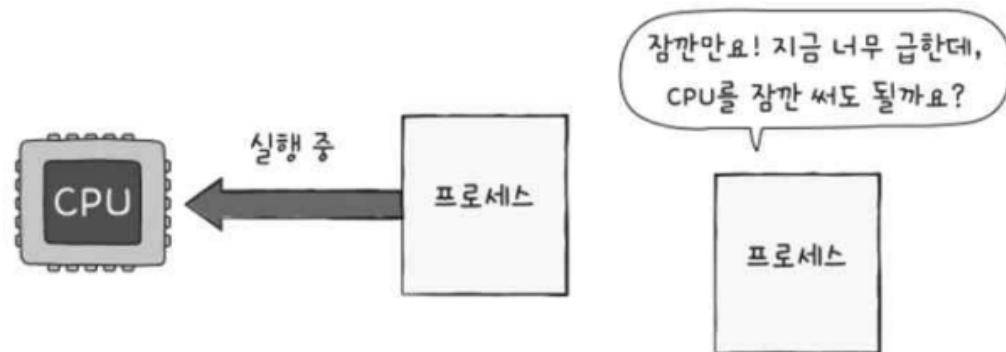
준비 상태

준비 큐

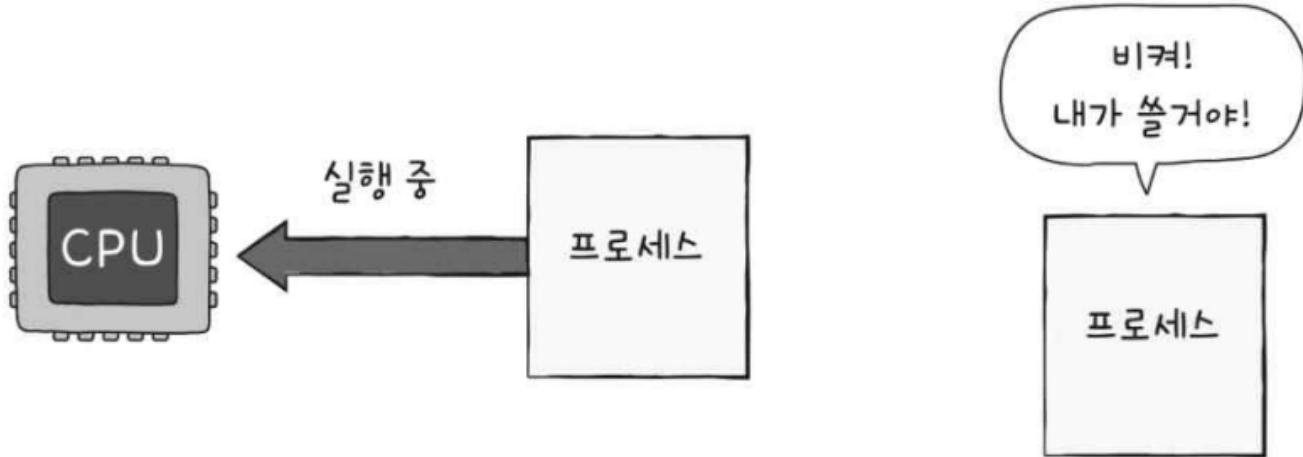




이런 상황이라면?

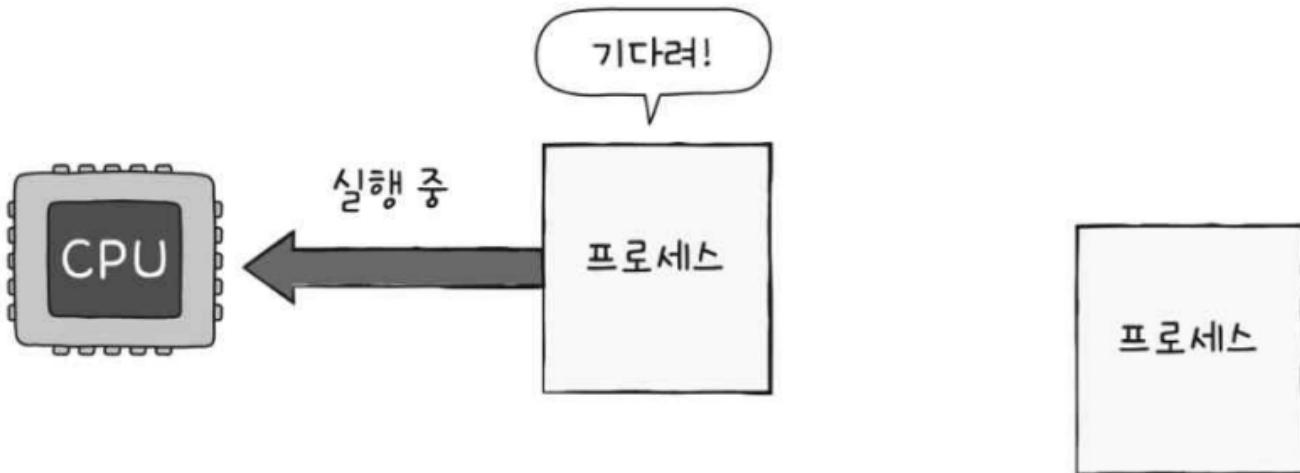


- 선점형 스케줄링 (preemptive scheduling)



- + 어느 한 프로세스의 자원 독점을 막고 프로세스들에 골고루 자원을 배분할 수 있다
- 그만큼 문맥 교환 과정에서 오버헤드가 발생할 수 있다

- 비선점형 스케줄링 (non-preemptive scheduling)

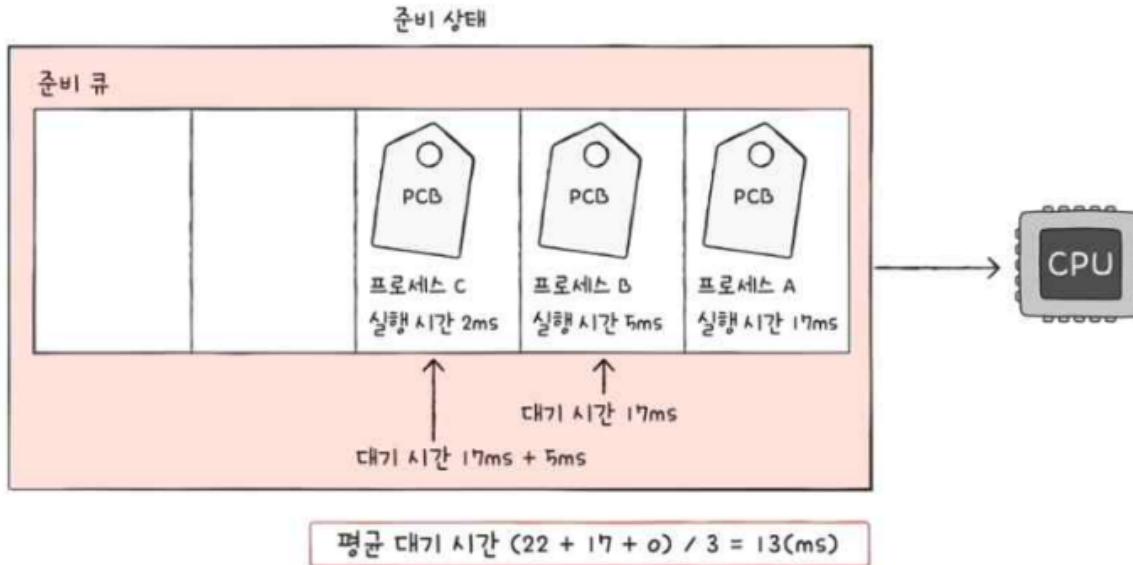


- + 선점형 스케줄링에 비해 문맥 교환에서 발생하는 오버헤드가 적다
- 모든 프로세스가 골고루 자원을 이용하기 어렵다

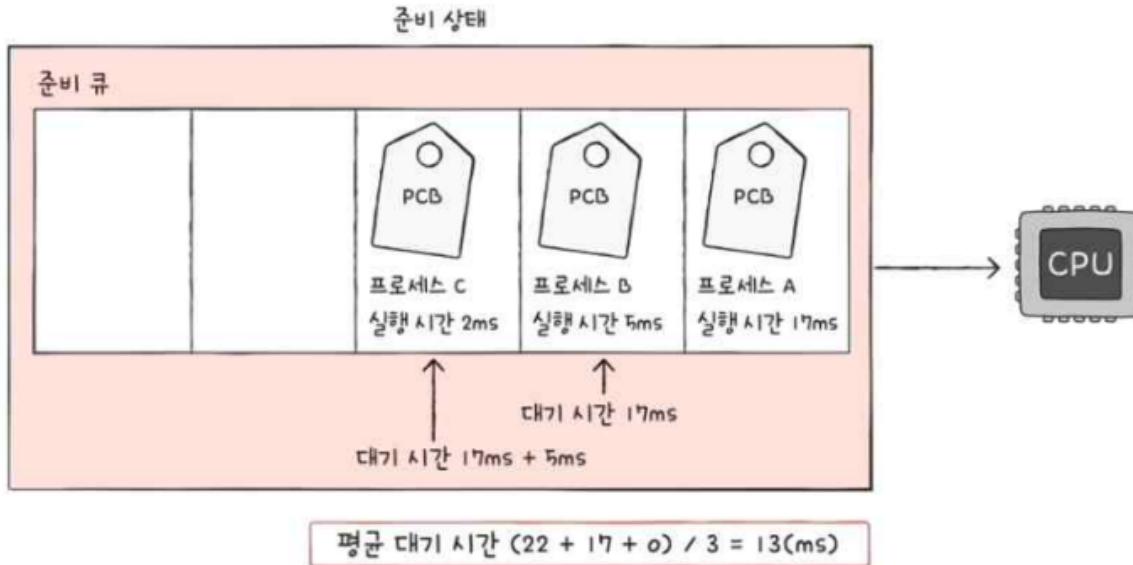
## 11-2 CPU 스케줄링 알고리즘

1. 선입 선처리 스케줄링
2. 최단 작업 우선 스케줄링
3. 라운드 로빈 스케줄링
4. 최소 잔여 시간 우선 스케줄링
5. 우선순위 스케줄링
6. 다단계 큐 스케줄링
7. 다단계 피드백 큐 스케줄링

# 1. 선입 선처리 스케줄링

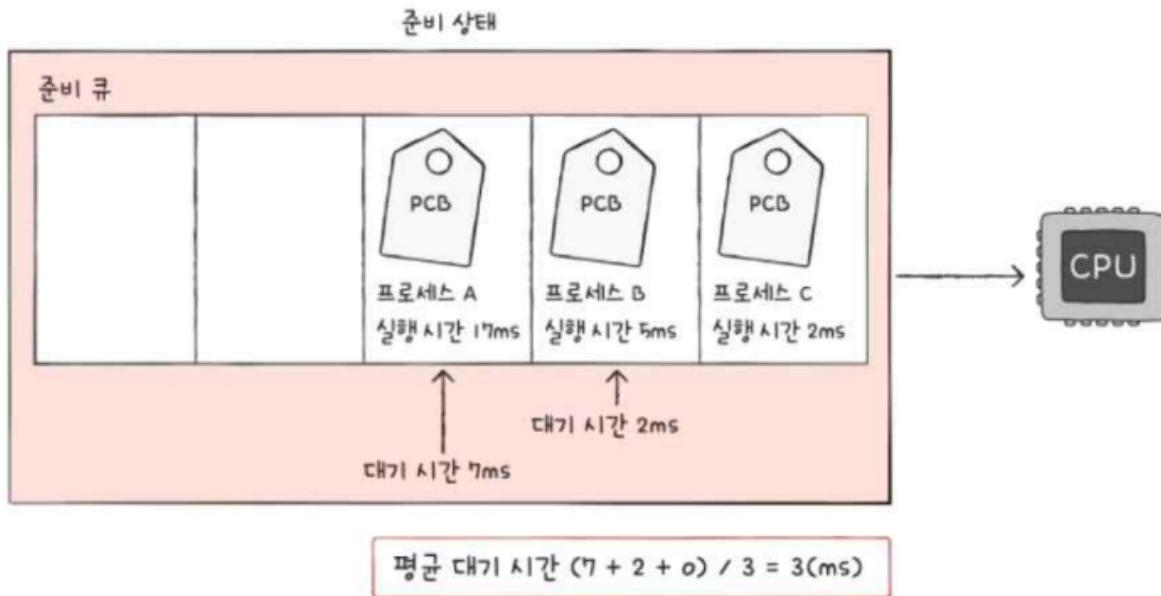


# 1. 선입 선처리 스케줄링

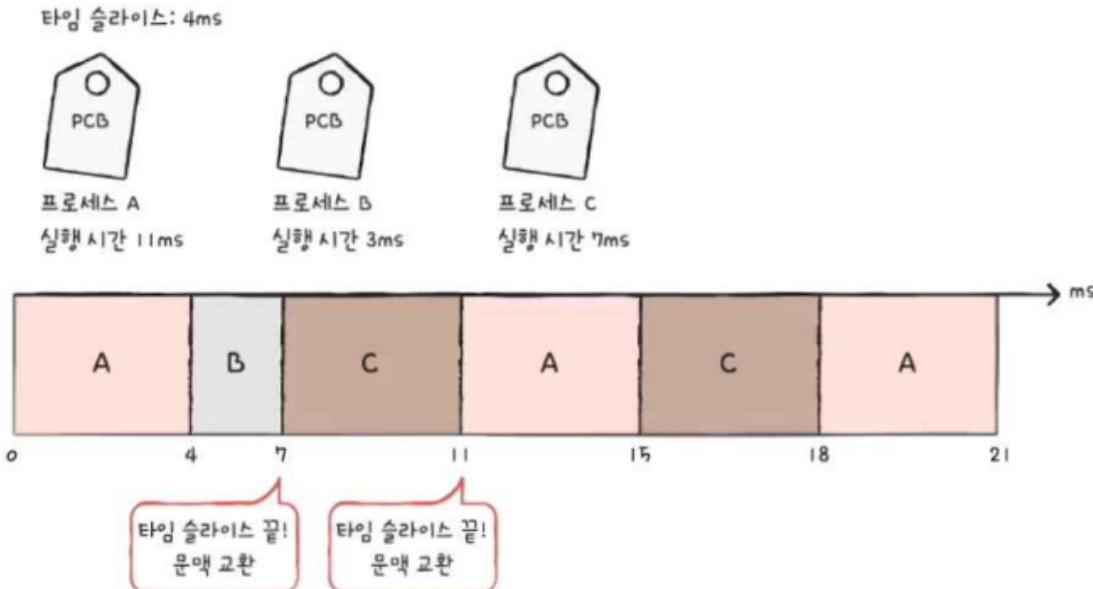


호위효과 : 하나의 긴 작업(프로세스) 때문에 여러 짧은 작업들이 줄줄이 기다리게 되어 전체 성능이 떨어지는 현상

## 2. 최단 작업 우선 스케줄링

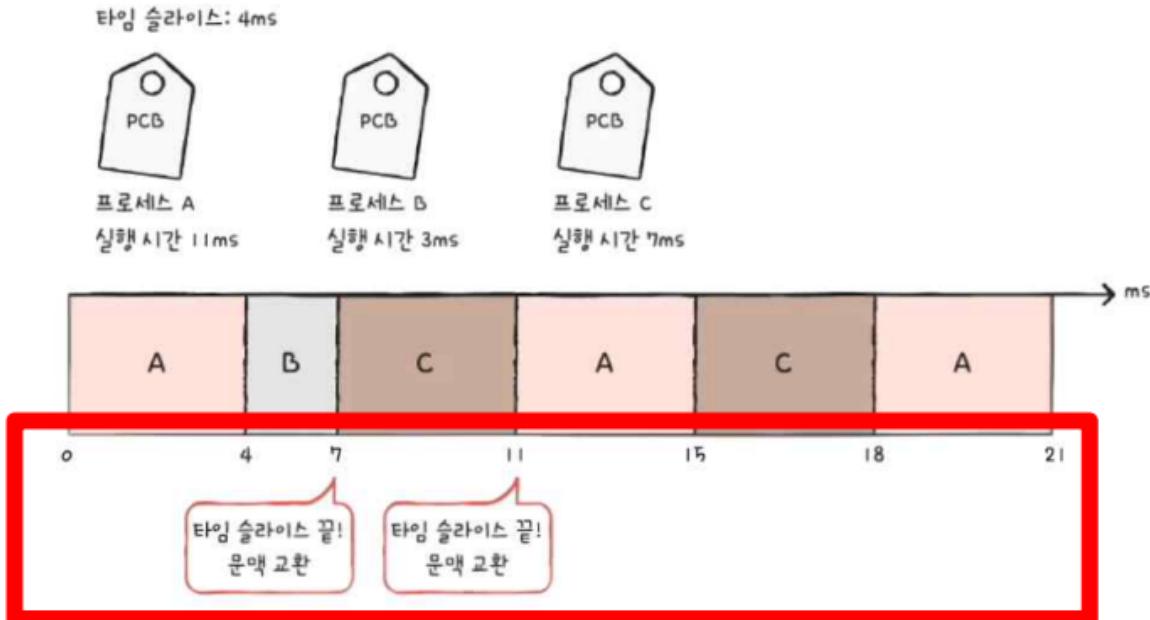


### 3. 라운드 로빈 스케줄링

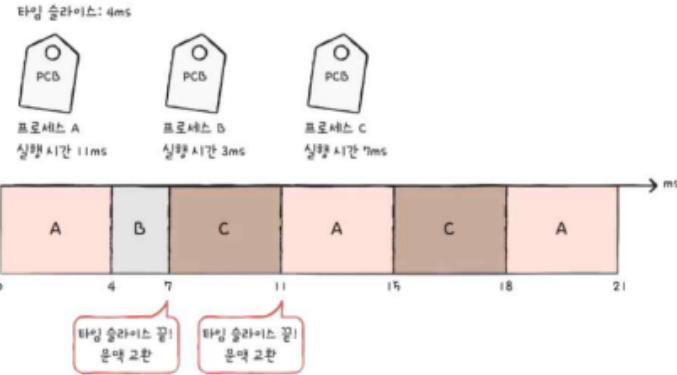


타임 슬라이스 : 각 프로세스가 CPU를 사용할 수 있는 정해진 시간

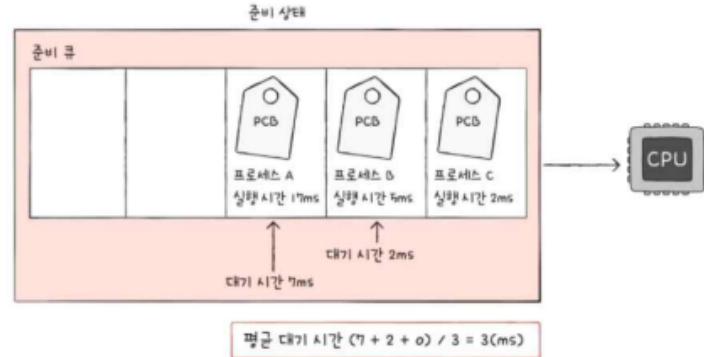
### 3. 라운드 로빈 스케줄링



## 4. 최소 잔여 시간 우선 스케줄링



+



## 5. 우선순위 스케줄링



## 우선순위 스케줄링

최단 작업 우선 스케줄링

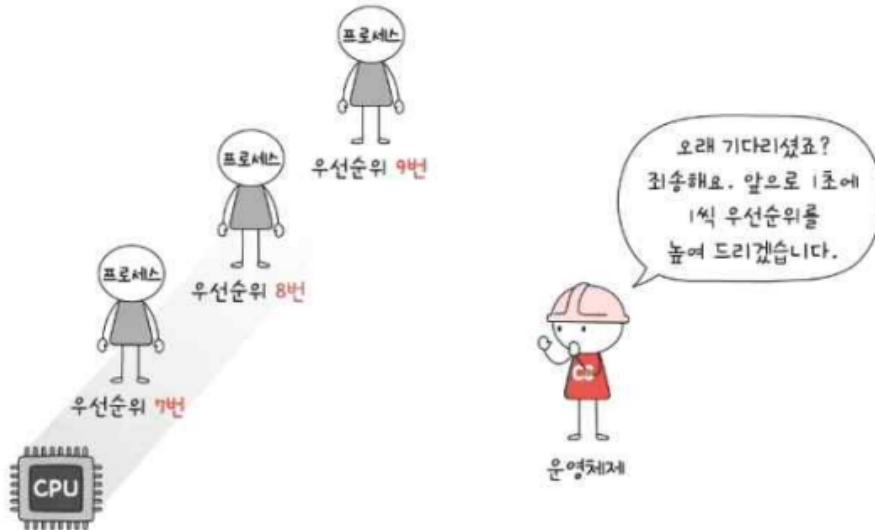
최소 잔여 시간 우선 스케줄링

## 5. 우선순위 스케줄링



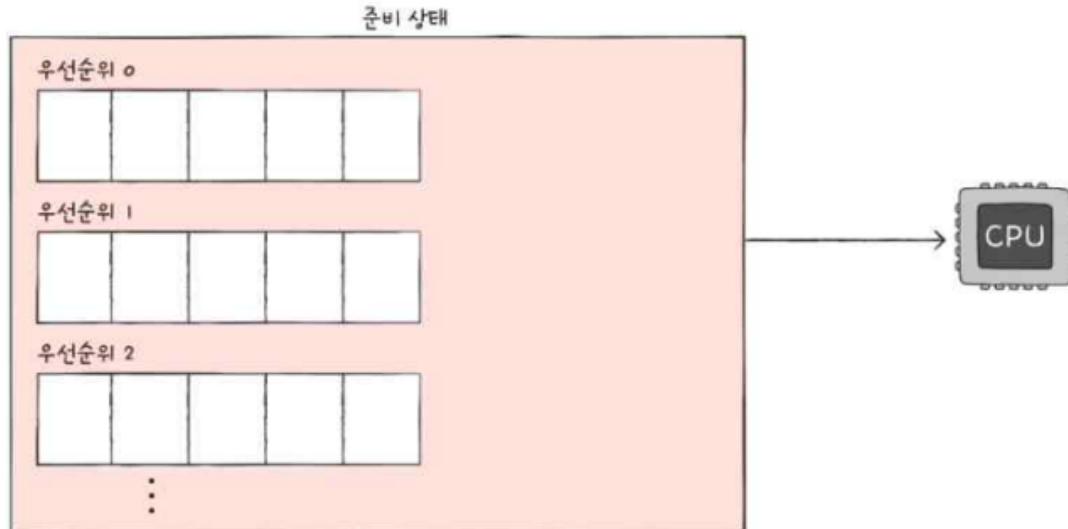
기아 현상 : 큐에 먼저 삽입되었어도 우선순위에 따라 순서가 뒤로 밀리는 현상

## 5. 우선순위 스케줄링

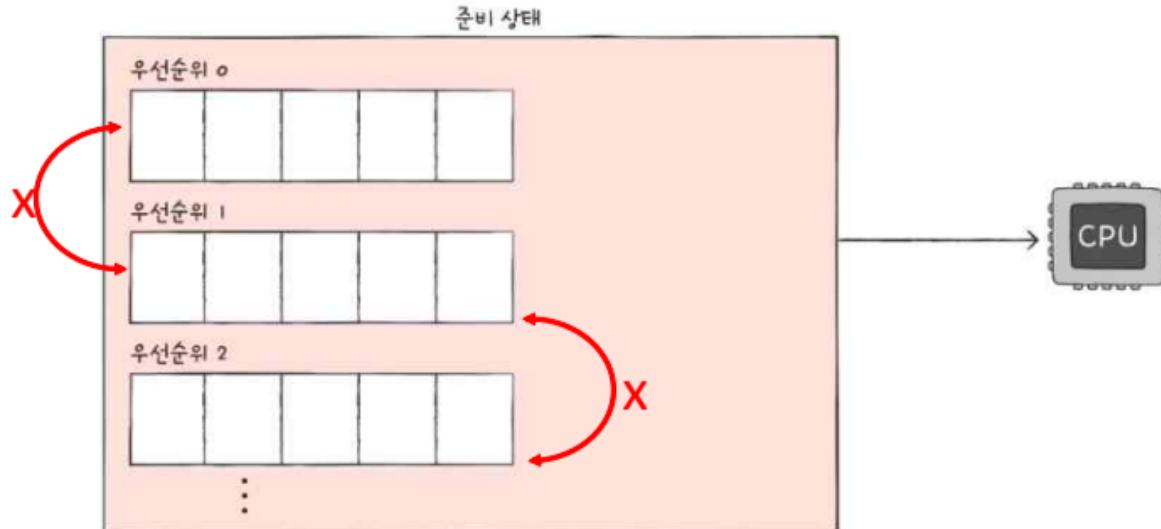


에이징 : 시간에 따라 우선순위를 점차 증가시키는 방법

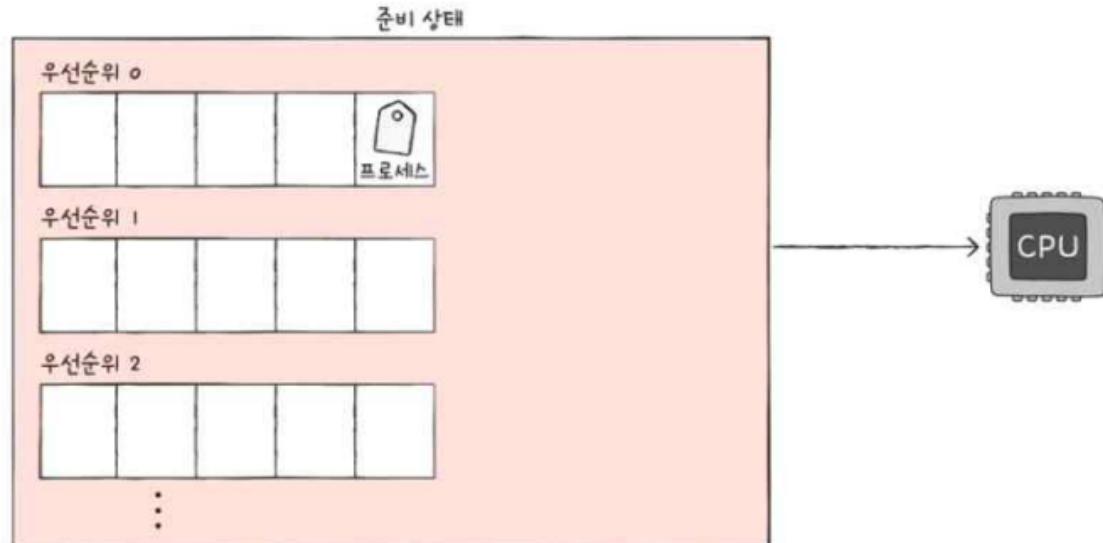
## 6. 다단계 큐 스케줄링



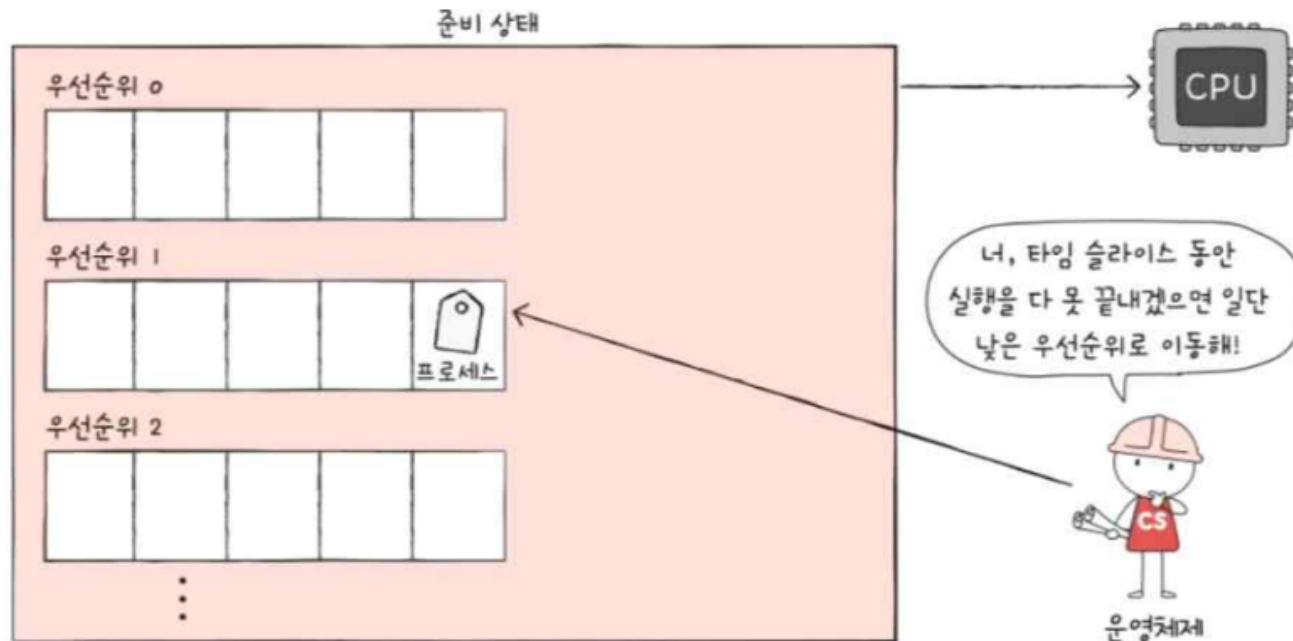
## 6. 다단계 큐 스케줄링



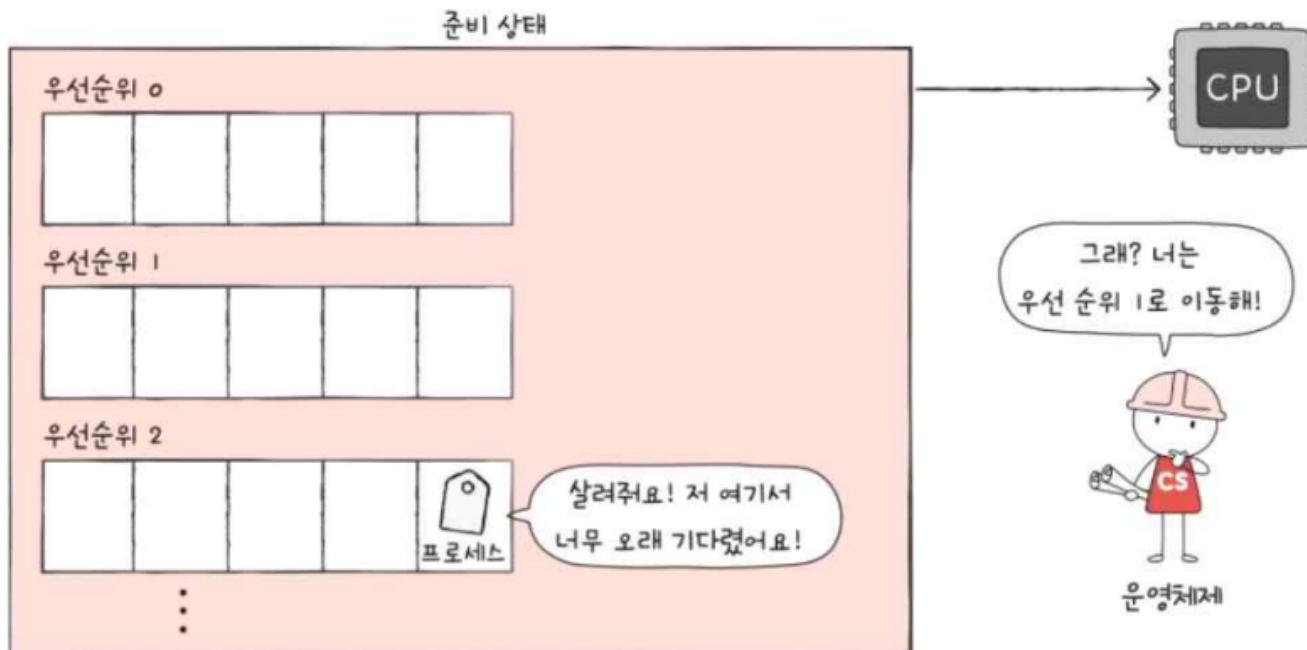
## 7. 다단계 피드백 큐 스케줄링



## 7. 다단계 피드백 큐 스케줄링



## 7. 다단계 피드백 큐 스케줄링



## 7. 다단계 피드백 큐 스케줄링

