

# 프로세스와 스레드

---

# 목차

---

- 프로세스 란?

- 프로세스의 상태

- Process Control Block(PCB)

- 스레드 란?

- 스레드의 장점

# 프로세스란?

---

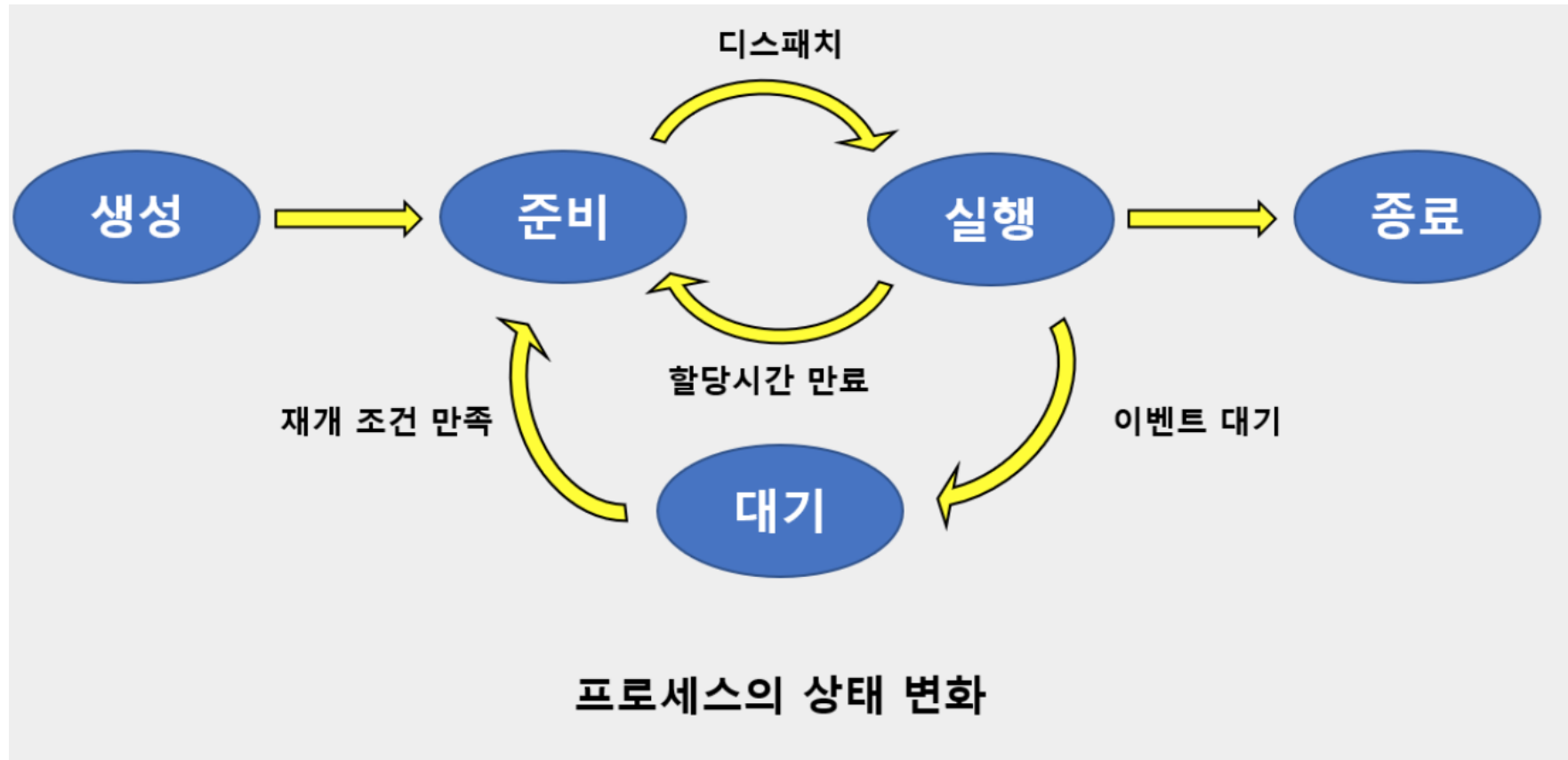
- 실행 중인 프로그램
- 프로그램의 인스턴스
- 프로그램은 파일 시스템에 존재하는 실행 파일
- 예시) 한글.exe 프로그램을 실행시키면 한글 창 프로세스가 생성된다.

# 프로세스의 상태

---

- 프로세스는 상태가 변경되면서 수행된다.
- Running: CPU를 잡고 수행 중인 상태
- Ready: 모든 준비를 다 갖추고 CPU를 기다리는 상태
- Blocked: CPU를 주어도 당장 수행할 수 없는 상태
  - 프로세스 자신이 요청한 event가 즉시 만족되지 않아 이를 기다리는 상태
  - Event가 완료되면 Ready 상태로 변화
- New: 프로세스가 생성 중인 상태
- Terminated: 수행이 끝난 상태

# 프로세스의 상태



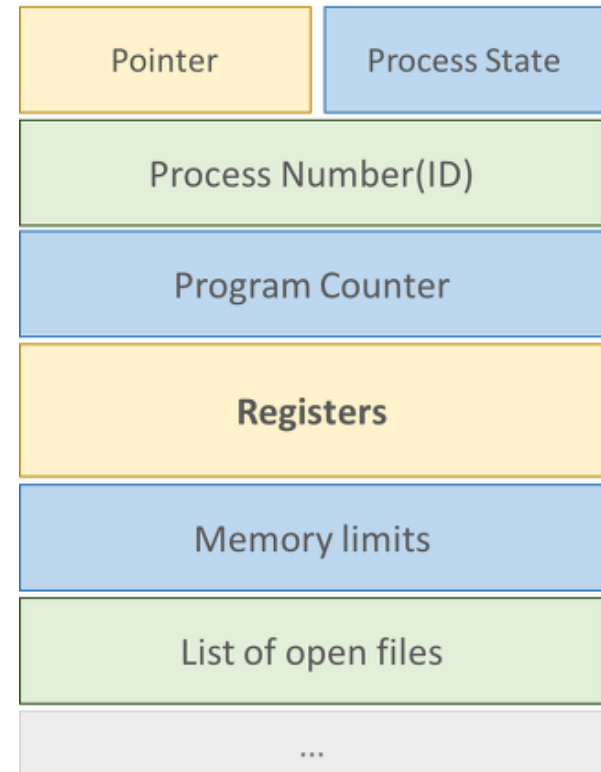
# Process Control Block(PCB)

---

- 운영체제가 각 프로세스를 관리하기 위해 프로세스당 유지하는 정보

- (1) OS가 관리상 사용하는 정보
- (2) CPU 수행 관련 하드웨어 값
- (3) 메모리 관련
- (4) 파일 관련

Process Control Block



# 프로세스의 특징

---

- 완벽히 독립적이기 때문에 메모리 영역을 다른 프로세스와 공유하지 않음
- 최소 1개의 스레드를 가짐

# 스레드란?

---

- 프로세스 내에서 실제로 작업을 수행하는 주체
- 스레드는 동료 스레드와 프로세스 내부의 자원을 공유한다.



# 멀티 스레드의 장점

---

- Responsiveness
  - 사용자 입장에서 응답이 빠름
  - 응답성을 향상 시킬 수 있음
- Resource Sharing
  - 자원을 공유해서 효율적으로 사용할 수 있음
- Economy
  - 스레드를 추가하는 것은 프로세스를 추가하는 것보다 overhead가 작음
  - Overhead: 어떤 처리를 하기 위해 들어가는 간접적인 처리 시간, 메모리 등을 말함
- Utilization of MP Architectures
  - 서로 다른 CPU에서 병렬적으로 일할 수 있음

# 멀티 스레드의 단점

---

- 스레드 간 자원을 공유하기 때문에, 하나의 스레드만 오류로 종료되어도 전체 스레드가 종료될 수 있음
- 스레드 간에는 전역 변수를 공유하므로 함께 사용할 때 충돌이 발생할 수 있음

# 정리

---

1) 프로세스 란?

2) 프로세스의 특징

3) 스레드(Thread)란?

4) 멀티 스레드의 장점

5) 프로세스와 스레드의 차이

# 정리

---

## 1) 프로세스 란?

컴퓨터에서 실행되고 있는 프로그램을 프로세스라고 한다.

## 2) 프로세스의 특징

완벽히 독립적이기 때문에 메모리 영역을 다른 프로세스와 공유하지 않는다.  
최소 1개의 스레드를 갖는다.

# 정리

---

## 3) 스레드(Thread)란?

프로세스 내에서 실제로 작업을 수행하는 주체

## 4) 스레드의 장점

응답성, 자원 공유성, 경제성

## 5) 프로세스와 스레드의 차이

프로세스는 실행 중인 프로그램을 말하며, 독립적이기 때문에 메모리 영역을 공유하지 않습니다.

스레드는 프로세스 내에서 Stack만 따로 할당 받고, 그 이외의 메모리영역을 공유합니다. 스레드는 프로세스 내에 존재하며 프로세스가 할당 받은 자원을 이용하여 실행됩니다.