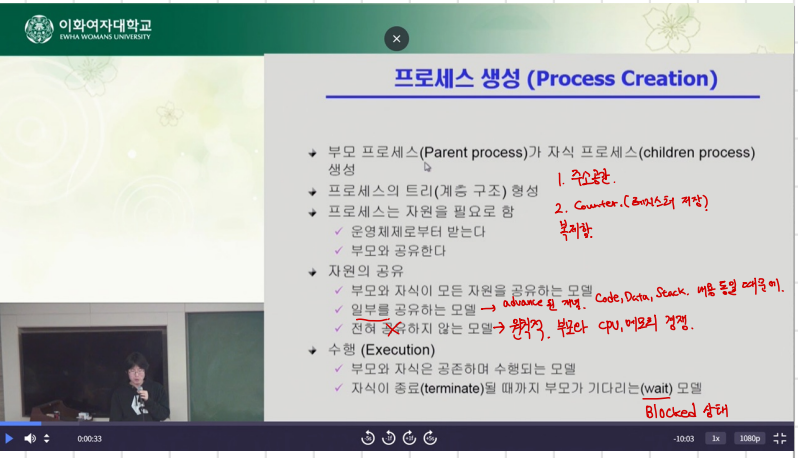
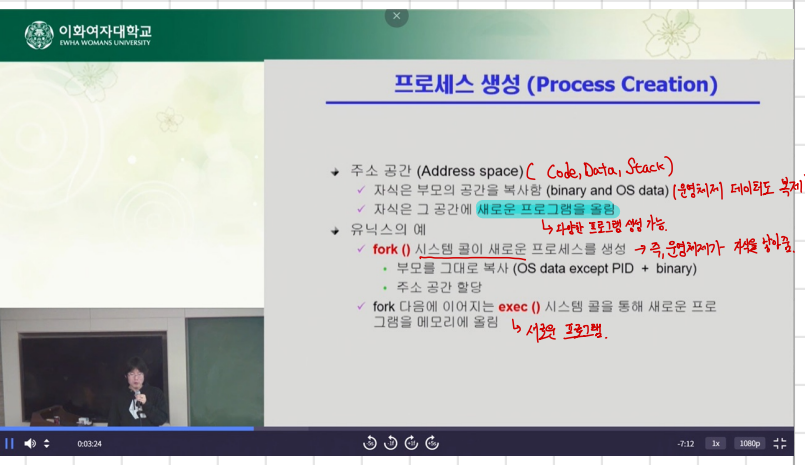
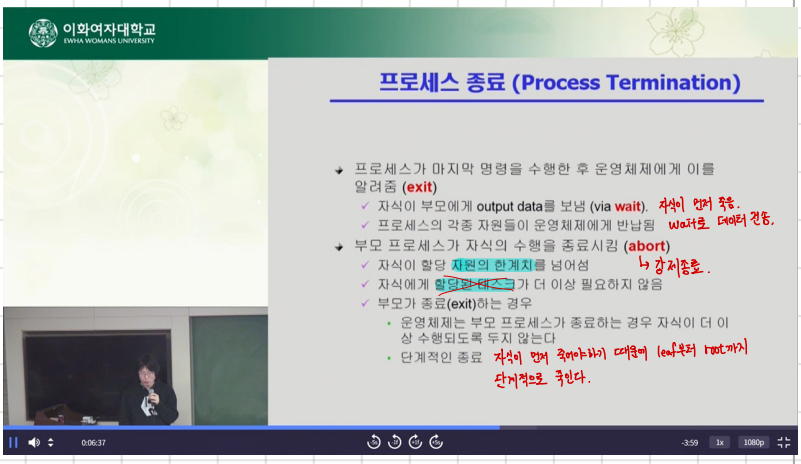


부모 프로세스 1개가 여러 자식 프로세스 생성.

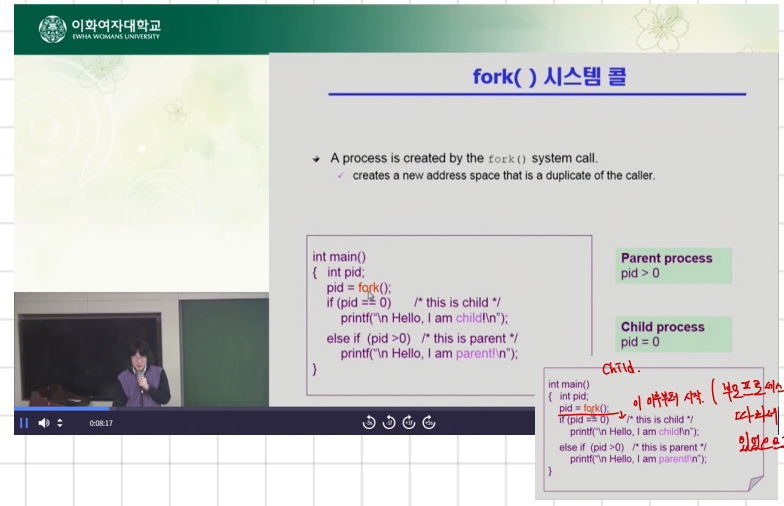


프로세스의 생성은 보통 2단계를 거친다.

1. 부모프로세스를 복제하는 단계
2. 새로운 프로그램을 덮어씌우는 단계



exit : 프로그램 종료 시켜줌. (C언어의 마지막 중괄호를 컴파일할 때 exit 생성.)

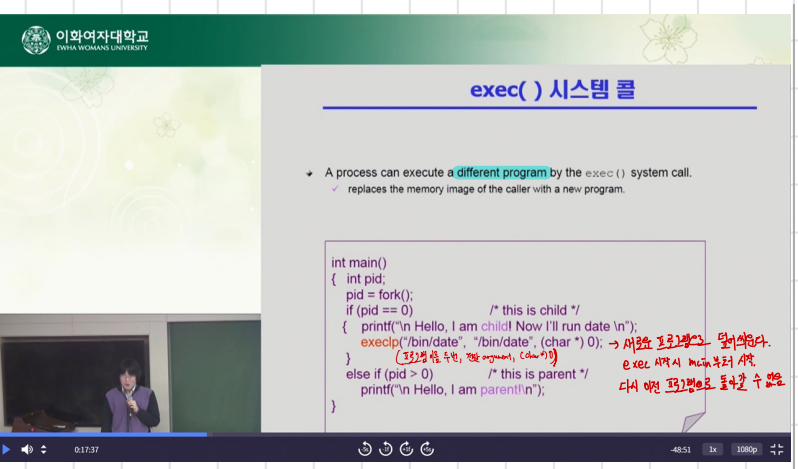


fork() 생성시 생각할 수 있는 두가지 문제.

1. 누가 parents고 누가 children 인가. → 부모 프로세스는 자식의 PID 획득. (자식 fd)
2. 동일작업 수행만 하는 것 아닌가?

fork return값 ↓
다르게 양수값. 자식 프로세스는 0을 리턴.

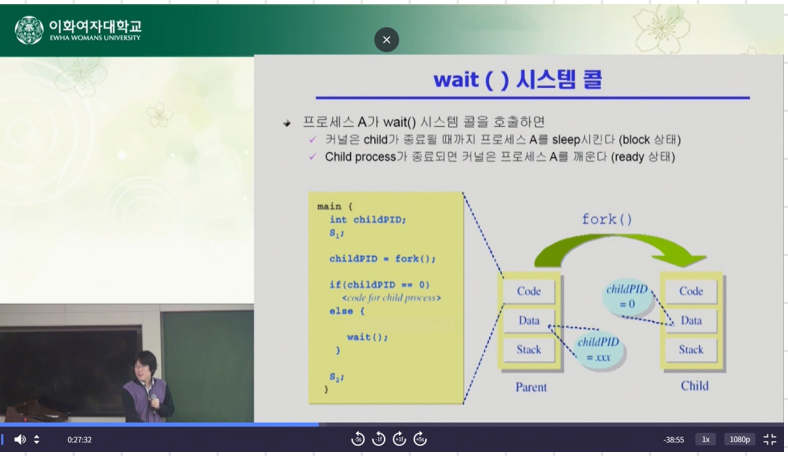
↳ fork return 값이 상이하므로 if문을 통해 다른 작업수행가능.



execlp를 꼭 자식프로세스에서 실행시켜야 앞아도 됨.

```
int main() {
  printf( );
  execlp( );
  printf( );
}
```

이 부분은 실행안됨. execlp에 의해 새 프로그램이 되었으므로.



프로세스를 Blocked 상태로 전환해준 것.

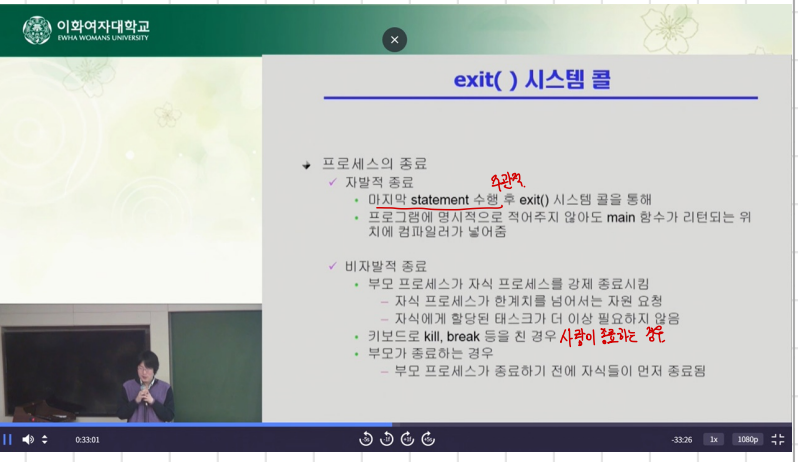
보통 자식프로세스를 만든 다음에 wait 시스템 콜을 함.

자식프로세스가 종료되기를 기다리면서 Blocked 상태가 됨.

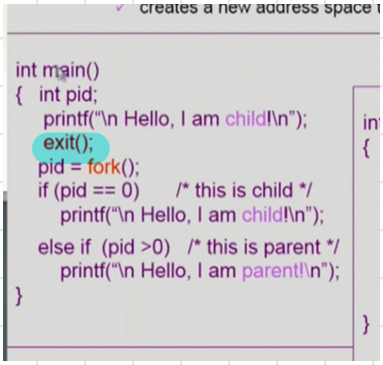
종료되면 Blocked → Ready 상태가 된다.

↳ Shell이 Program을 실행시키면 종료시까지 Shell 입력불가한 것이 wait system call 호출을 다라한 것.

Shell 부모 프로세스가 Program 자식프로세스 생성후 종료시까지 가만히 있어야 함.



1. 영어로 exit() 시스템 콜.



프로세스와 관련된 시스템 콜

fork() creat a child (copy)

exec() overlay new image.

wait() sleep until child is done

exit() frees all the resources, notify parent.

이화여자대학교 EWHA WOMANS UNIVERSITY

프로세스 간 협력

- 독립적 프로세스(Independent process)
  - ✓ 프로세스는 각자의 주소 공간을 가지고 수행되므로 원칙적으로 하나의 프로세스는 다른 프로세스의 수행에 영향을 미치지 못함
- 협력 프로세스(Cooperating process)
  - ✓ 프로세스 협력 메커니즘을 통해 하나의 프로세스가 다른 프로세스의 수행에 영향을 미칠 수 있음
- 프로세스 간 협력 메커니즘(***IPC***: Interprocess Communication)
  - ✓ 메시지를 전달하는 방법
    - ***message passing***: 커널을 통해 메시지 전달 프로세스간 직접 전달X
  - ✓ 주소 공간을 공유하는 방법
    - ***shared memory***: 서로 다른 프로세스 간에도 일부 주소 공간을 공유하게 하는 shared memory 메커니즘이 있음
  - ☆ *thread*: thread는 사실상 하나의 프로세스이므로 프로세스 간 협력으로 보기는 어렵지만 동일한 process를 구성하는 thread들 간에는 주소 공간을 공유하므로 협력이 가능

쓰레드간 협력 참고.

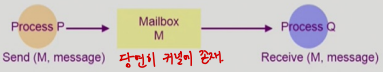
이화여자대학교 EWHA WOMANS UNIVERSITY

Message Passing

항상 커널을 통해 메시지 전달가능.
인터페이스 방식이 다른뿐.

- Message system
  - ✓ 프로세스 사이에 공유 변수(shared variable)를 일체 사용하지 않고 통신하는 시스템
- Direct Communication
  - ✓ 통신하려는 프로세스의 이름을 명시적으로 표시

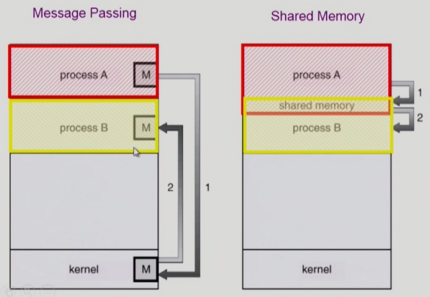
- Indirect Communication
  - ✓ mailbox (또는 port)를 통해 메시지를 간접 전달



당연히 커널이 관여.

이화여자대학교 EWHA WOMANS UNIVERSITY

Interprocess Communication



Shared Memory도 프로세스가 직접하진 못하고 kernel을 통해 시스템콜로 맵핑함.