

프로세스와 스레드의 차이

🕒 작성일시	@2023년 3월 5일 오후 4:30
📄 강의 번호	CS
📄 유형	
📎 자료	
☑ 복습	<input type="checkbox"/>
≡ 학습 소스 출처 1	https://www.youtube.com/watch?v=sJAcnXquSd4
≡ 학습 소스 출처 2	
📅 날짜	@2023년 3월 5일

프로그램과 프로세스의 차이는?

HDD 나 SSD 같은 곳에 저장되어 있던 프로그램이 RAM같은 메모리에 올라가게 되면 프로세스가 되는 **인스턴스화**가 일어난다. 그후 CPU 스케줄러에 따라서 CPU가 프로세스를 실행하게 된다.

프로세스란?

프로세스의 시작

프로그램은 컴파일러가 컴파일 과정을 거쳐 컴퓨터가 이해할 수 있는 기계어로 번역되어 실행될 수 있는 파일이 되는것을 의미한다.(이는 C언어 기준이고 , 한줄씩 읽어들이어서 실행하는 파이썬과 같은 인터프리터 언어와는 다르다)

이러한 프로그램이 **인스턴스화** 된것이 프로세스 이다.

프로세스의 메모리 구조

스택과 힙을 사용하는 동적영역과 데이터 영역과 코드영역을 가지는 정적 영역으로 나뉜다.

- 동적영역

- 스택영역
 - 스택에는 지역변수, 매개변수, 함수가 저장되고 컴파일시에 크기가 결정되며 **동적**인 특징을 가진다
 - 스택영역은 함수가 함수를 **재귀적**으로 호출하면서 동적으로 크기가 늘어날 수 있는데, 이때 힙과 스택의 메모리 영역이 겹치면 안 되기 때문에 힙과 스택사이의 공간을 비워 놓는다.
- 힙영역
 - 힙은 동적 할당할때 사용되며, 런타임시 크기가 결정된다. 예를 들어 벡터같은 동적배열은 당연히 힙에 동적할당된다. 힙은 **동적**인 특징을 가진다.
- 정적 영역
 - 데이터 영역
 - 데이터 영역은 전역변수, 정적변수가 저장되고, 정적인 특징을 갖는 프로그램이 종료되면 사라지는 변수가 들어 있는 영역입니다.
 - 데이터 영역은 **BSS영역**과 **DATA영역**으로 나뉘고, **BSS영역**은 초기화가 되지 않는 변수가 0으로 초기화되어 저장되며 **DATA영역** (DATA segment)은 0이 아닌 다른 값으로 할당된 변수들이 저장된다.
 - 코드 영역
 - 코드 영역은 프로그램에 내장되어 있는 소스 코드가 들어가는 영역이다. 이영역은 수정 불가능한 기계어로 저장되어 있으며 정적인 특징을 가진다.

컴퓨터에서 실행되고 있는 프로그램을 의미한다. CPU 스케줄링의 대상이 되는 작업(TASK)라는 용어와 거의 같은 의미로 사용됨

프로세스는 코드, 데이터, 스택, 힙 메모리 영역을 기반으로 작업을 한다.

프로세스가 다른 프로세스와 통신을 하기 위해서는 IPC(Inter Process Communication)를 사용해야 한다.

스레드란?

프로세스 내 작업의 흐름을 지칭한다.

프로세스 내의 스택 메모리 영역을 제외한 다른 메모리 영역을 프로세스 내 다른 스레드들과 공유한다.

스레드끼리는 메모리를 공유하기 때문에 다른 스레드와의 정보공유가 프로세스보단 쉬운점이 있다.

스레드와 멀티스레딩

스레드는 프로세스의 실행 가능한 가장 작은 단위이다. 프로세스는 여러 스레드를 가질 수 있다. 코드, 데이터, 스택, 힙을 각각 생성하는 프로세스와는 달리 스레드는 코드, 데이터, 힙은 스레드끼리 서로 공유한다. 그외의 영역은 각자 생성된다.

멀티스레딩은 프로세스 내 작업을 여러개의 스레드, 멀티스레드로 처리하는 기법이다. 스레드끼리 서로 자원을 공유하기 때문에 효율성이 높다.

웹 요청을 처리할때 웹서버가 프로세스를 생성하는 대신 스레드를 사용한다면 리소스는 더 적게 소비하고, 한스레드가 중단되어도 다른 스레드가 실행상태일 수 있기 때문에 무중단으로 빠른처리가 가능하다.

하지만 한 스레드에 무넛가 생기면 다른스레드에도 영향을 끼쳐 스레드로 이루어져있는 프로세스에 영향을 줄 수 있는 단점이 존재

- 멀티스레드의 예시
 - 웹브라우저의 렌더러 프로세스를 예로 들 수 있다. 이프로세스 내에는 메인스레드, 워커스레드. 컴포지터 스레드, 레스터 스레드가 존재한다.
 -