

- 프로세스의 개념 및 종류

프로세스란 실행중인 프로그램을 의미한다고 할 수 있지만 이에 대해서는 여러 가지 다른 사항들에 대한 이해가 필요하며 다른 몇가지 용어들과의 차이도 함께 비교할 필요가 있다.

우선 작업(job)이라는 용어(이 용어는 이미 예전에 사라진 용어라 할 수도 있겠으나 프로세스에 대한 명확한 이해를 돕기 위하여 언급한다)에

대해 살펴보자. 일반적으로 사용자가 컴퓨터에서 실행시키기 위하여 작성한 프로그램과 이 프로그램의 실행에 필요한 입력 데이터를 묶어서 작업이라 한다. 결국 작업이란 프로그램과 이에 필요한 데이터를 의미하는 것으로 이는 컴퓨터에 실행 의뢰되기 전에 상태 또는 실행 의뢰되는 과정에서 사용하는 용어라 할 수 있다. 이러한 작업이 컴퓨터 시스템에 실행 의뢰되어 운영체제, 즉 커널에서 이 사실이 전달되면 이 작업은 커널에 등록되며 이와 같이 커널에 등록된 작업을 이제부터 프로세스라 부른다. 다시 말하면, 프로세스란 커널에 등록되어 커널의 관리하에 들어간 작업을 말하는 것이다. 핵심!!!

프로세스의 정의

커널이 프로그램이 등록되면, 커널은 이 프로그램을 실행을 위해 여러 하드웨어를 작동시킨다. 핵심!!!
커널에 등록되고 커널의 관리하에 있는 작업을 의미하며, 이를 일반적으로 실행중인 프로그램 또는 실행중인 작업이라 정의하고 있는 것이다. 그러나 프로세스의 정확한 정의 내지는 특성을 이해하기 위해서는 보다 세부적인 이해가 필요하다.

컴퓨터 시스템에 입력된, 즉 커널에 등록된 프로세스는 자신이 실행해야 할 프로그램을 가지고 있다. 이 프로그램을 실행시키기 위하여 프로세스는 커널에게 각종 자원(Resource)들을 요청하게 된다. 여기서 자원이란 기억 장치, 프로세서, 디스크 등의 각종 하드웨어 장치나 메시지, 파일 등의 소프트웨어 요소들을 의미한다. 다시 말하면, 프로세스는 자신이 실행해야 할 프로그램이나 이와 관련된 데이터를 기억 장치에 적재시키기 위하여 기억 장치를 요구할 것이며, 이를 실행시키기 위하여 프로세서도 요구 할 것이다. 또한 프로그램이 실행되는 동안 필요한 디스크 파일들에 접근하기 위하여 각종 파일들을 요구할 수도 있다. 이와 같은 관점에서 프로세스를 정의할 때 좁게는 프로세서를 할당받을 수 있는 개체(Entity)로, 넓게는 컴퓨터 시스템내의 각종 자원들을 요구하고 할당 받을 수 있는 개체로 정의하기도 한다. 핵심!!!

커널은 프로세스를 관리하기 위하여 커널 공간(Kernel Space)내에 각 프로세스들에 대한 정보를 저장하고 사용한다. 이와 같이 커널에 등록된 각 프로세스들에 대한 정보를 저장하고 있는 영역을 프로세스 관리 블록(PCB : Process Control Block)이라 하는데, 프로세스를 이와 같이 PCB를 할당받는 개체로 정의하기도 한다.

X 커널이 하드웨어들(cpu, RAM)을 제어한다!!!

→ 즉, 커널이 사용과 대신 cpu, RAM 같은 하드웨어들을 작동하는 것이다!

지금까지 언급한 설명들을 종합하면 프로세스는

실행 중인 프로그램(작업)

커널에 등록되고 커널의 관리하에 있는 작업

각종 자원들을 요청하고 할당받을 수 있는 작업

프로세스 관리 블록을 할당받는 개체

프로세스 관련 용어

다음 용어들간의 개념상 차이점을 명확히 구분해 보도록 하자.

◎ 프로그램(Program) : 특정 기능을 수행하기 위한 명령어의 조합

◎ 작업(Job) : 프로그램과 프로그램 실행에 필요한 입력 데이터

◎ 프로세스(Process) : 실행 중인 프로그램의 인스턴스

◎ 프로세서(Processor) : 연산을 수행하고 처리하기 위한 자원, 보통 CPU를 말함

◎ 프로시저(Procedure) : 프로그램의 일부로 공통적으로 사용되는 특정 루틴

◎ 스레드(Thread) : 프로세스의 일부 특정 데이터만 가지고 있는 가벼운 프로세스

cpu를 사용하여, 연산 처리를 수행하는 구분.

코드 + 데이터 = 프로그램

* 명령어 = 코드

해상!!!

컴파일 : 컴퓨터가 작성된 코드들을 기계어로 번역하는 과정

여러분이 작성한 코드는 컴파일 과정을 거쳐 실행 가능한 코드(File)이 됩니다.

1. 컴파일 과정 자세히 보기 Click!

실행파일을 실행하면 OS에서 해당 실행파일을 주기억장치(RAM)으로 적재(Load)를 합니다. 이렇게 적재된 실행코드들(Instruction)이 순차적으로 CPU 레지스터(Register)에 옮겨져 실행되는 것입니다.

컴파일 후 생성된 'run file'

해당 명령어들은 기계어로 번역된 것들이다.

프로세스란? 프로그램과 뭐가 다르지?

프로세스와 프로그램의 차이는 정말 명확합니다. 프로그램 자체는 생명이 없습니다. 프로그램은 보조 기억장치(하드디스크, SSD)에 존재하며 실행되기를 기다리는 명령어(코드)와 정적인 데이터의 묶음입니다. 프로그램의 명령어와 정적 데이터가 메모리에 적재 되면 생명이 있는 프로세스가 됩니다.

즉 프로세스란 실행 중인 프로그램입니다.

해상!

해상!