

# 운영체제 구조 - 시스템 콜

# 응용 프로그램, 운영체제, 컴퓨터 하드웨어(시스템 리소스) 관계

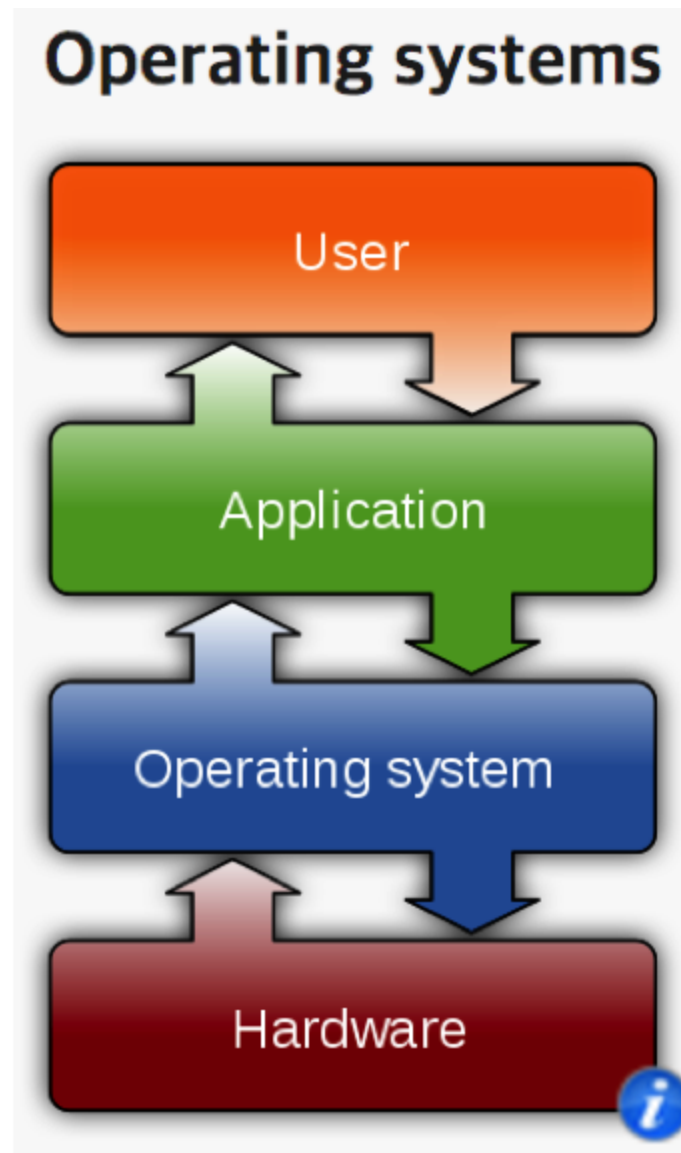
## 도서관으로 비유

- 운영체제는 도서관
- 응용 프로그램을 시민
- 컴퓨터 하드웨어는 책
- 운영체제의 역할
  - 시민은 도서관에 원하는 책(자원)을 요청함
  - 도서관은 적절한 책(자원)을 찾아서, 시민에게 빌려줌
  - 시민이 기한이 다 되면, 도서관이 해당 책(자원)을 회수함

## 응용 프로그램, 운영체제, 컴퓨터 하드웨어 관계

- 운영체제는 응용 프로그램이 요청하는 메모리를 허가하고, 분배한다.
- 운영체제는 응용 프로그램이 요청하는 CPU 시간을 제공한다.
- 운영체제는 응용 프로그래밍 요청하는 IO Devices 사용을 허가/제어한다.

# 사용자, 응용 프로그램, 운영체제, 컴퓨터 하드웨어와 관계



출처: 위키피디아

## 운영체제는 사용자 인터페이스 제공

- 셸 (Shell)
  - 사용자가 운영체제 기능과 서비스를 조작할 수 있도록 인터페이스를 제공하는 프로그램
  - 셸은 터미널 환경(CLI)과, GUI 환경 두 종류로 분류

## 운영체제는 응용 프로그램을 위해서도 인터페이스를 제공

- API (Application Programming Interface)
  - 함수로 제공
  - open()
- 보통은 라이브러리(library) 형태로 제공
  - C library
  - <https://www.gnu.org/software/libc/>

# 운영체제는 응용 프로그램을 위해서도 인터페이스를 제공

## 시스템 콜

- 시스템 콜 또는 시스템 호출 인터페이스
- 운영체제가 운영체제 각 기능을 사용할 수 있도록 시스템 콜이라는 명령 또는 함수를 제공
- API 내부에는 시스템콜을 호출하는 형태로 만들어지는 경우가 대부분

<https://www.gnu.org/software/libc/>

## 운영체제를 만든다면?

1. 운영체제를 개발한다. (kernel)
2. 시스템 콜을 개발
3. C API (library) 개발
4. Shell 프로그램 개발
5. 응용 프로그램 개발



## 운영체제와 시스템콜

- 시스템콜 정의 예
  - **POSIX API**, 윈도우 API

API: 각 언어별 운영체제 기능 호출 인터페이스 함수 (각 언어별 인터페이스)

시스템콜: 운영체제 기능을 호출하는 함수

## 정리

- 운영체제는 컴퓨터 하드웨어와 응용 프로그램을 관리한다.
- 사용자 인터페이스를 제공하기 위해 셸 프로그램을 제공한다.
- 응용 프로그램이 운영체제 기능을 요청하기 위해서, 운영체제는 시스템 콜을 제공한다.
  - 보통 시스템 콜을 직접 사용하기 보다는, 해당 시스템 콜을 사용해서 만든 각 언어별 라이브러리(API)를 사용한다.