

이화여자대학교

YONSEI UNIVERSITY

Thread

- "A **thread** (or **lightweight process**) is a basic unit of CPU utilization"
- Thread의 구성
 - ✓ program counter
 - ✓ register set
 - ✓ stack space
- Thread가 동료 thread와 공유하는 부분(=task)
 - ✓ code section
 - ✓ data section
 - ✓ OS resources
- 전통적인 개념의 **heavyweight process**는 하나의 thread를 가지고 있는 task로 볼 수 있다

0:06:26

↺

↻

↻

↻

-9:04

1x

1080p

⌵

스레드: CPU 수행 단위가 여러개 있을 경우 수행 단위.

이화여자대학교

YONSEI UNIVERSITY

Thread

주소공간

Thread 1의 Stack

Thread 2의 Stack

Thread 3의 Stack

data

code

PCB

Thread 1

Thread 2

Thread 3

→ CPU 수행 단위가 여러개 이고 서로 다른.

가비드인, 프로그램 카운터, 각자 코드 시스 블록은 실행되고 있어서 중요.

0:07:01

↺

↻

↻

↻

-8:29

1x

1080p

⌵

프로세스는 하나만 띄워 놓고, 프로그램 카운터 여러개 들.

즉, (개) 프로세서이 여러 수행 단위를 두는 것.

이화여자대학교

YONSEI UNIVERSITY

Thread

- "A **thread** (or **lightweight process**) is a basic unit of CPU utilization"
- Thread의 구성
 - ✓ program counter
 - ✓ register set
 - ✓ stack space
- Thread가 동료 thread와 공유하는 부분(=task)
 - ✓ code section
 - ✓ data section
 - ✓ OS resources
- 전통적인 개념의 **heavyweight process**는 하나의 thread를 가지고 있는 task로 볼 수 있다

0:06:26

↺

↻

↻

↻

-9:04

1x

1080p

⌵

) 별도 구성

) 공유하는 부분.

스레드 이용방법.
동일 프로그램 두개 분리하면
메모리 낭비!
동일 프로그램 ⇒ Task 2개 분리.
data, code.

프로세서는 1개이기에 대부분이 1개의 PCB판 생성.
but, 프로세서 안에 스레드가 여러개 있으면
CPU 수행과 관련된 원본인 스레드마다 별도의 개피를 가지고
있지 않음. (ex: program Counter, registers)

단일 스레드 다중 스레드

- Responsiveness**
 - eg) multi-threaded Web - if one thread is blocked (eg network) **다른 network.**
another thread continues (eg display) **다른 network은 display.**
- Resource Sharing**
 - n threads can share binary code, data, resource of the process
- Economy (비용 절감 효과)** 프로세스 만드는 것, 관리하는 것보다 더 쉬움.
 - creating & CPU switching **thread** (rather than a **process**)
 - Solaris의 경우 위 두 가지 overhead가 각각 30배, 5배
(주변 환경에)
- Utilization of MP Architectures** **creating switching**
 - each **thread** may be running in **parallel** on a **different processor**
서버 다른 CPU에서 병행으로 처리 가능

Implementation of Threads

- Some are supported by *kernel* → *Kernel Threads*
 - ✓ Windows 95/98/NT
 - ✓ Solaris
 - ✓ Digital UNIX, Mach
- Others are supported by *library* → *User Threads*
 - ✓ POSIX Pthreads
 - ✓ Mach C-threads
 - ✓ Solaris threads
- Some are real-time threads

→ 커널이 여러개 있다는 사실은 운영체제가 갖고 있을 스레드 라이브러리 CPU가 받아주는 것은 CPU 스케줄링처럼 지원

→ 운영체제는 스레드 프로그램 라이브러리에 자원 받아 관리