(디지털컨버전스) 스마트 콘텐츠와 웹 융합 응용 SW개발자 양성과정

-19일차 학습 및 질문 노트-

강사 - Innova Lee(이상훈)
gcccompil3r@gmail.com
학생 – Kyeonghwan Lee(이경환)
airtrade7@naver.com

```java
// Runnable의 경우 run() 매서드에 대한 구현이 필요함
class Car implements Runnable {

    String name;
    private int sleepTime;
    private final static Random generator = new Random();

    public Car(String name) {
        this.name = name;
        // Random 클래스로 만든 객체에 nextInt() 매서드를 통해서도 랜덤값을 생성할 수 있다.
        sleepTime = generator.nextInt(3000) + 3000;
    }

    // 스레드를 돌릴땐 무조건 이 run() 부분을 구동시키게 되어있다.
    // 매우 중요하니 이 run()을 반드시 기억해두자!
    @Override
    public void run() {
        // try라는 키워드를 적는 경우는 I/O 나 특정한 이벤트,
        // 인터럽트 등등이 발생하는 경우에 작성하게 됨
        // 이 녀석은 에러를 유발할 수도 있다! 를 암시함
        try {
            Thread.sleep(sleepTime);
        } catch (InterruptedException e) {
            // 정말 에러가 발생했다면 여기로 오게 됩니다.
            // 물론 Thread.sleep()에서 에러가 발생할 일은 99.999999999999%로 없습니다.
            System.out.println("출력도 안 될 것이고 에러가 발생할 일이 없습니다!");
        }

        System.out.println(name + "이 경주를 완료하였습니다!");
    }
}

public class ThreadTest {
    public static void main(String[] args) {
        Thread t1 = new Thread(new Car("Ferrari"));
        Thread t2 = new Thread(new Car("Spyder 918"));
        Thread t3 = new Thread(new Car("Maserati MC20"));

        t1.start();
        t2.start();
        t3.start();
```

```
Maserati MC20이 경주를 완료하였습니다!
Spyder 918이 경주를 완료하였습니다!
Ferrari이 경주를 완료하였습니다!

Process finished with exit code 0
```

CPU 코어란?

코어는 Core 말 그대로 CPU의 중심을 말합니다.
이 코어 안에서 모든 컴퓨터의 연산을 할 수 있죠
코어가 많을수록 CPU가 "일반적으로" 좋다고 볼 수 있죠
듀얼 코어면 코어가 2개, 쿼드 코어면 코어가 4개... 이런 식으로 한 CPU 안에 붙어있다 생각하시면 됩니다.

그렇다면 왜 이렇게 여러 개의 CPU를 만드는 걸까요?
CPU 회사들도 한개의 코어로는 한계가 있어서, 여러 코어를 중첩 시켜서 만드는 겁니다.
쉽게 비유하자면, 마트에서 일 잘하는 한개의 종업원 만으로는 부족해
일을 약간 덜 떨어지게 해도? 여러 개의 종업원으로 돌리는 것과 같다고 생각하시면 됩니다.

쓰레드란?

쓰레드는 코어와 마찬가지로, CPU를 여러 종류로 분리 해주는건데요,
코어는 CPU를 물리적으로 구별한것이고, 쓰레드는 CPU를 논리적으로 구별했다고 보시면 됩니다.

일반적으로는, 코어 갯수와 CPU갯수가 같지만
인텔 같은 경우 하이퍼 쓰레딩(Hyper Threading) 기술로
코어의 갯수를 또 반으로 쪼개는(!!!!) 기술이 이용됩니다. 일반적으로 i3같으데서 이용되죠
이런 기술이 적용되면, 코어 갯수의 두배가 쓰레드가 됩니다.
예를 들어, 듀얼코어(2개)에 하이퍼 쓰레딩이 적용되면 4쓰레드가 되는 경우입니다.

CPU는 오직 한 순간에 한 가지일 만 할 수 있다.

Multi-Tasking

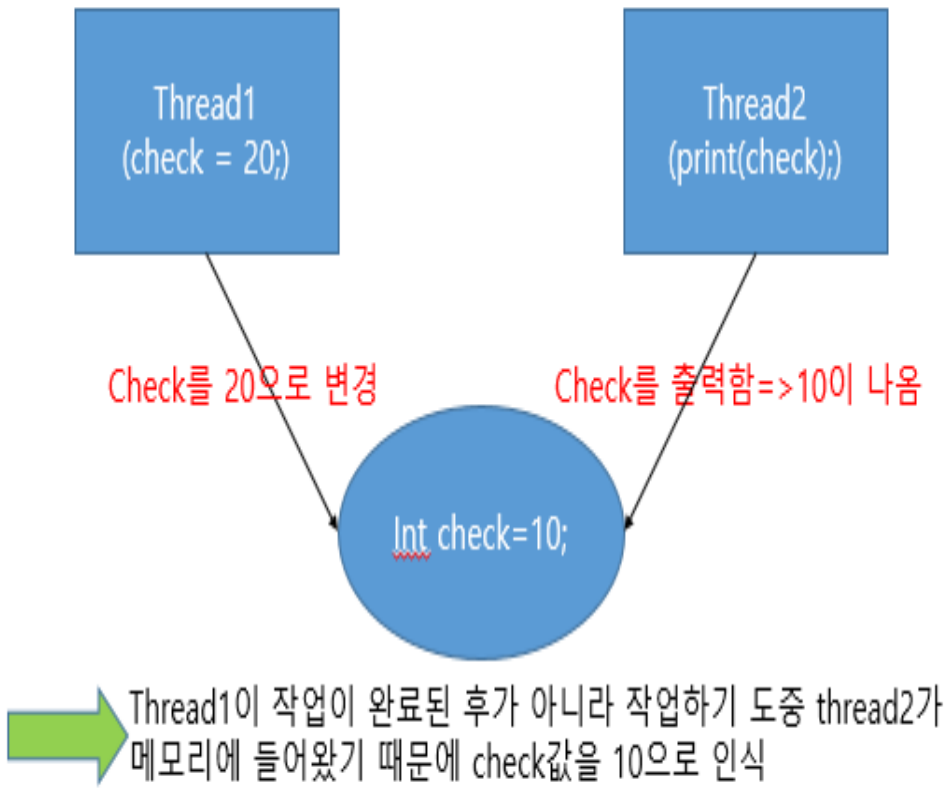
CPU의 동작 주파수를 보자!
Hz 뜻이 뭘까요 ? 1초에 몇 번 진동 하는가를 의미하는 단위
컴퓨터에서 얘기하는 주파수는 결국 클럭(clock)을 의미하는 것으로 초당 몇 개의 명령어를 처리할 수 있는 지로 귀결됩니다.
2GHz = 20억 1초에 20억개의 명령을 처리할 수 있다
→즉 동시에 일을 처리를 하는 것이 아니라 사람이 인지 하지 못 할만큼 아주 빠르게 순차적 처리한다.

Context Switching

CPU가 한 개의 Task(Process / Thread) 를 실행하고 있는 상태에서 Interrupt 요청에 의해 다른 Task 로 실행이 전환되는 과정에서 기존의 Task 상태 및 Register 값들에 대한 정보 (Context)를 저장하고 새로운 Task 의 Context 정보로 교체하는 작업을 말한다.(데이터의 무결성을 보장함)

임계 영역(CriticalSection)

- 두 개 이상의 스레드가 공유 리소스를 접근할 때, 오직 하나의 스레드 접근만 허용해야 하는 경우에 사용



동기화(Synchronized): 여러 개의 스레드가 한 개의 자원을 사용하고자 할 때 해당 스레드만 제외하고 나머지는 접근을 못하도록 막는 것

→스레드1과 스레드2가 거의 동시에 객체에 들어올 때, A가 먼저 값을 수정해 버리면 스레드2가 그 값을 읽지 못하는 등의 여러 가지 문제가 발생할 수 있습니다. 이런 문제를 해결하기 위해 동기화 작업이 필요합니다.

Mutex

context switching을 함
복잡한 작업을 할 때 좋으나 상대적으로 시간이 오래 걸림

Spinlock

context switching을 안함
작업이 끝날 때까지 다른 작업을 못하지만(다른 애들은 대기) 빠르다.단순 연산 작업 등에 쓰이기에 좋다.

→Mutex나 Spinlock둘 중 뭐가 좋다기 보다 상황마다 쓰임새가 다르다.

무결성

무결성이란 데이터베이스에 저장된 데이터 값과 그것이 표현하는 현실 세계의 실제 값이 일치하는 정확성을 의미한다

무결성 제약조건

데이터베이스에 들어있는 데이터의 정확성(일관성)을 보장하기 위해 부정확한 자료가 데이터베이스 내에 저장되는 것을 방지하기 위한 제약 조건을 의미함