

16. 추상클래스와 추상메서드

추상메서드와 추상클래스는 키워드 **abstract**로 선언한다.

- 추상메서드 : 메서드를 선언만 하고, 그 내용은 기술하지 않은 메서드이다.
- 추상클래스 : 클래스 내에 추상메서드가 하나라도 있으면 추상클래스이다.

```

abstract class ADT                                //추상클래스(내부에 추상메서드가 있으므로)
{
    abstract int compute(int x, int y);          //추상메서드(내용은 없고, 선언만 있다)
    int compute(int x){ return ++x; }           //일반메서드(내용이 정의되어 있다)
}
class Hap extends ADT                            //추상메서드는 하위클래스에서 정의(오버라이딩)
{
    int compute(int a, int b){ return a + b; }
}
class Gob extends ADT                            //추상메서드는 하위클래스에서 정의(오버라이딩)
{
    int compute(int a, int b){ return a * b; }
}
public class Test{
    public static void main(String args[]){
        Hap hap = new Hap();
        Gob gob = new Gob();
        System.out.println(hap.compute(2, 3)); // 5
        System.out.println(gob.compute(2, 3)); // 6
    }
}
    
```

- ① 추상클래스에 선언된 추상메서드는 하위클래스에서 정의하여 사용하게 된다.
 - 하위클래스에서 어떻게 정의하느냐? 에 따라 추상메서드 기능은 다르게 된다.
 - 즉, 객체지향언어에서 **다형성**을 지원하는 요인이 된다.
- ② 추상클래스는 객체(인스턴스)를 생성할 수 없다. 완성된 구조가 아니므로
 ADT t = new ADT(); → **인스턴스가 생성되지 않고 오류 발생**
- ③ 하지만, 추상클래스 형의 객체 변수는 자신의 하위클래스의 객체를 참조할 수 있다.
 ADT t = new Hap(); → **인스턴스(t)가 정상적으로 생성된다.**
- ④ 추상클래스의 하위클래스는 일반 또는 추상클래스가 될 수 있다.

일반클래스	상속받는 추상메서드를 재정의해야 함(재정의하지 않으면 오류 발생)
추상클래스	상속받는 추상메서드를 반드시 재정의할 필요는 없음

기출문제 분석

1. JAVA 클래스 D의 main()함수 내에서 컴파일하거나 실행하는 데 에러가 발생하지 않는 명령어는? [2014년 국가 9급]

```
abstract class A
{
    public abstract void disp();
}
abstract class B extends A { }
class C extends B
{
    public void disp() { }
}
public class D
{
    public static void main(String[] args) { }
}
```

- ① A ap = new A();
- ② A bp = new B();
- ③ A cp = new C();
- ④ B dp = new B();

☞ 추상클래스

// 추상클래스는 미완성된 구조이므로 직접 객체를 생성할 수 없다.

- A ap = new A(); → A는 추상클래스, 직접 객체 생성 불가, **오류 발생**
- A bp = new B(); → A, B는 추상클래스, 직접 객체 생성 불가, **오류 발생**
- B dp = new B(); → B는 추상클래스, 직접 객체 생성 불가, **오류 발생**

// 하지만, 추상클래스 형의 객체는 그 자식클래스의 객체를 참조(저장)할 수 있다.

- A cp = new C(); → A는 추상클래스, C는 일반클래스, **객체(cp) 생성 가능**

// 추상클래스의 하위클래스는 일반 또는 추상클래스가 될 수 있다.

- 일반클래스 : 상속받는 추상메서드를 재정의해야 함(재정의하지 않으면 오류 발생)
- 추상클래스 : 상속받는 추상메서드를 반드시 재정의할 필요는 없음