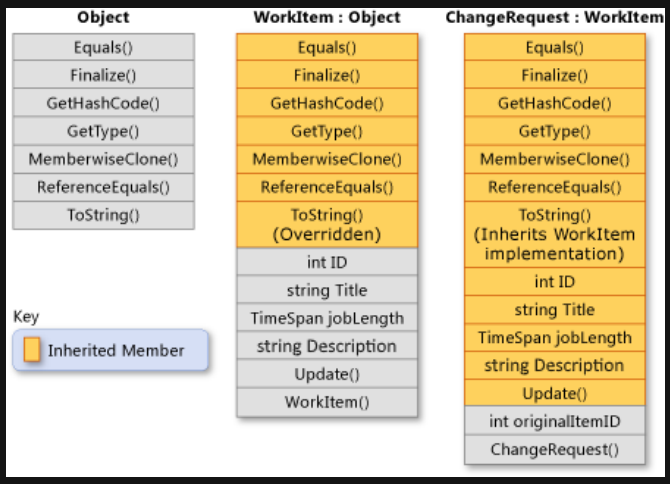
3. 객체지향 상속

1. 상속

1). 상속(inheritance)?

상속이란	그림
기본 클래스의 **멤버와 메소드를 물려받아** 새로운 클래스(**파생 클래스**) 를 생성할 수 있다. *단, 기본 클래스의 생성자와 종료자는 제외.*	

ⓐ 상속의 대상이 되는놈은 2가지 있다. : *1. 클래스 & 2. 인터페이스*

- 즉 클래스만 상속하는게 아니라 인터페이스도 상속이 된다.

ⓑ C#에서는 *단일 상속만 허용*됩니다.

- 클래스 & 추상클래스 : 하나만.

- 인터페이스 : 여려개.

상속	예제
없음	`class ClassA { }`
단일	`class DerivedClass : BaseClass { }`
없음. 두 개의 인터페이스 구현	`class ImplClass : IFace1, IFace2 { }`
단일. 하나의 인터페이스 구현	`class ImplDerivedClass : BaseClass, IFace1 { }`

```
1. 부모클래스는 없거나, 오직 단 하나만 상속 가능
2. 인터페이스는 여려개도 상속이 된다.

Class Foo : _부모클래스_ (또는) _인터페이스1_, _인터페이스2_ , ... , _인터페이스N_

}
```

2). 상속의 의의

1. 기존에 작성된 클래스를 **재활용**.
2. 기존 클래스를 **확장**
3. 기존 클래스를 **재정의**

3. 메소드 오버라이딩(method overriding)

1). 특징

클래스의 메소드를 재정의하고 싶을때 사용하는 문법

```
Class 검 {
    int 공격력; int 공속;
    void Attack(){ 대충 3번 치키}
}
Class 광검 : 검 {
    ...
```

```
    override void Attack() {빛을 내며 3번치기 그리고 마지막 추가타}
    ...
}
```

- 기본 클래스에서 **이미 정의된 메소드**를
  파생 클래스에서 **다른 로직으로 메소드를 다시 정의**하는 것이라고 할 수 있습니다.
- private 멤버를 제외한 모든 메소드를 상속받습니다.
  이렇게 상속받은 메소드는 그대로 사용해도 되고, 필요한 동작을 위해 재정의하여 사용할 수도 있음.

2). 궁금한데 아니 그럼 멤버변수는 오버라이트 못하나? 😳

📄 4. 다형성

http://www.tcpschool.com/java/java_polymorphism_concept

1) 특징

"부모클래스 타입"의 참조 변수로 "자식클래스 타입"의 인스턴스를 참조할 수 있다.
그럼 부모클래스는 자식클래스 전용 멤버에 접근할수 있나?? : ❌

- 부모클래스 타입 변수는 오직 부모클래스 멤버만 접근할 수 있다.
- 그말인 즉슨 **비록 자식이 가지고 있다 하더라고 부모에 구현이 안되어 있으면** 쓸수가 없다는 말이다.

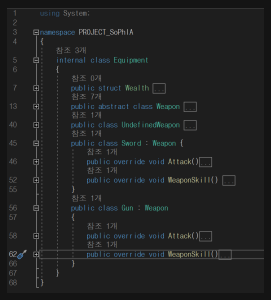
Sophia App.cs	Sophia Equipment.cs

Sophia App.cs	Sophia Equipment.cs

```cs
using System;

namespace PROJECT_SoPhIA
{
    using static SophiaUnit;
    using static Equipment;
    참조 0개
    internal class App
    {
        참조 0개
        static void Main(string[] args)
        {
            Player sophia = new Player();
            sophia.status = new UnitStatus() { hp = 100, energy = -1, defense = 0, invinsibleStatus = false };
            Weapon 장미칼 = new Sword();
            Weapon 플레임샷 = new Gun();

            sophia.weapon = 장미칼;
            sophia.weapon = 플레임샷;
        }
    }
}
```



5. 추상 클래스

1). 추상 클래스(abstract class)?

ⓐ 하나 이상의 추상 메소드를 포함하는 클래스를

1. 클래스는 클래스인데..
   추상클래스 그 자체로는 인스턴스를 만들 수 없는 미완성 클래스다.. 😶
   - 들어있는 추상 매서드도 미완성이다.(구현부가 없다)
2. **오직 상속용으로, 파생클래스 만 쓸수 있는 미완성 클래스**
   - 오버라이딩하고 나서야 비로소 자식 클래스의 인스턴스를 생성할 수 있게 된다..
3. 추상 클래스는 추상 메소드를 포함하고 있다는 점을 제외하면
   일반 클래스와 모든 점이 같은것이,
   생성자와 멤버변수, 일반 메소드도 포함할 수 있다.

ⓑ 생긴 모습

- 추상메소드가 하나 이상 포함되거나 abstract로 정의된 경우를 말합니다.

```cs
abstract class 클래스이름 {
    /*...*/
    abstract 반환타입 메소드이름();
```

```
        선언부만 있고 구현부가 없다
    /*...*/
}
```

2). 왜 쓰는건가?

1. 꼭 필요한 매서드 이지만, 자손마다 다르게 구현될 수 있다는 점을 염두해 틀(Form)만 제공한다.
   즉, **이름은 똑같은데 내용(돌아가는 알고리즘)이 달라야할때**
   - 조상이 사용하던걸 써야 되는게 아니라 클래스 생성마다 거기에 맞는 함수를 만들어야 할때,
2. 확장에 있어서 사용하는 틀(Form)을 만든다
   - ***절차***
     1. 이 추상 클래스를 상속한다
     2. 확장할때 추상 메소드를 자식 클래스에서 반드시 오버라이딩을 통해 구체적으로 구현한다.

3). 예시

ⓐ 분명 Animal로 같고, cry()도 분명 똑같은데 다른 실행모습을 보여준다.

```
abstract class Animal {
    abstract void cry();
}
class Cat : Animal {
    void cry() { System.out.println("냐옹냐옹!"); }
}
class Dog : Animal {
    void cry() { System.out.println("멍멍!"); }
}

public static void main(String[] args) {
    // Animal a = new Animal(); // 추상 클래스는 인스턴스를 생성할 수 없음.
    Animal c = new Cat();
    Animal d = new Dog();
    c.cry();
    d.cry();
}
```

```
>> 냐옹냐옹!
>> 멍멍!
```

ⓑ 다형성을 응용해, 분명 똑같은 Attack()인데.

```
Player sophia = new Player();
sophia.status = new UnitStatus() { hp = 100, energy = -1, defense = 0,
Weapon 장미칼 = new Sword();
Weapon 플레임샷 = new Gun();


Console.WriteLine("₩n장미칼로 교체함!! ₩n나래이터 : 장미칼!");
sophia.weapon = 장미칼;
sophia.weapon.Attack();
sophia.weapon.WeaponSkill();


Console.WriteLine("₩n플레임샷으로 교체함!! ₩n나래이터 : FlameShot!");
sophia.weapon = 플레임샷;
sophia.weapon.Attack();
sophia.weapon.Attack();
sophia.weapon.Attack();
sophia.weapon.Attack();
sophia.weapon.Attack();
sophia.weapon.Attack();
sophia.weapon.Attack();
sophia.weapon.Attack();
```

```
장미칼로 교체함!!
나래이터 : 장미칼!
피캉
피캉
칭챙총!
칼 스킬 쓱~~싹

플레임샷으로 교체함!!
나래이터 : FlameShot!
후와악
              모덴군 : AAAAAAAAAAAAAWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW (죽음)
후와악
              모덴군 : AAAAAAAAAAAAAWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW (죽음)
후와악
              모덴군 : AAAAAAAAAAAAAWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW (죽음)
후와악
              모덴군 : AAAAAAAAAAAAAWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW (죽음)
후와악
              모덴군 : AAAAAAAAAAAAAWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW (죽음)
후와악
              모덴군 : AAAAAAAAAAAAAWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW (죽음)
후와악
              모덴군 : AAAAAAAAAAAAAWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW (죽음)
후와악
              모덴군 : AAAAAAAAAAAAAWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW (죽음)
```

6. 인터페이스