클릭하세요 자바

4부 상속

– 19장 인터페이스

최문환

19장 인터페이스

1. 인터페이스의 정의
2. 다중 상속을 위한 인터페이스
3. 인터페이스의 상속
4. 인터페이스의 속성

1. 인터페이스의 정의

```
접근_지정자 interface 인터페이스_이름{
  상수;
  접근_지정자 추상_메서드_이름(인자들);
}
```


1. 인터페이스의 정의

```
interface IHello{
  void sayHello(String name);
}
```

```
interface IHello{
  public abstract void sayHello(String name);
}
```

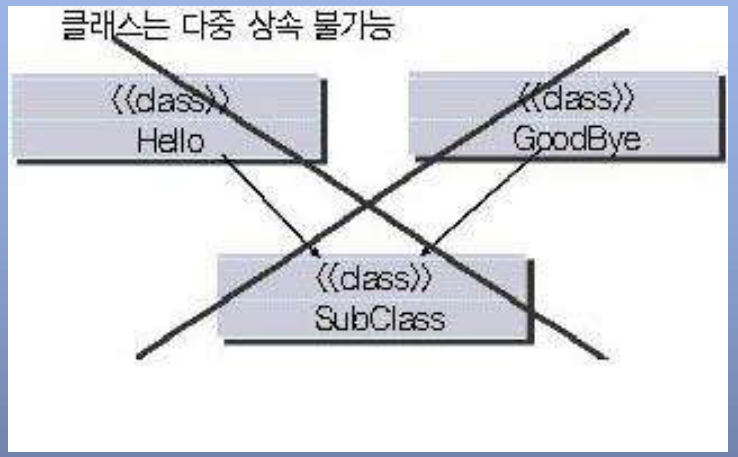
```
class Hello implements IHello{
  //인터페이스의 추상 메서드 오버라이딩 : 접근 지정자를 반드시 public으로 해야 함
  public void sayHello(String name){
     System.out.println(name+"씨 안녕하세요!");
  }
}
```

<예제> 인스턴스 정의와 이를 구현한 클래스

```
001:interface IHello{
002:  void sayHello(String name);
003:}
004:class Hello implements IHello{
005:  public void sayHello(String name){
006:  //void sayHello(String name){
007:      System.out.println(name+"씨 안녕하세요!");
008:   }
009:}
010:class InterfaceTest01{
011:  public static void main(String[] args) {
012:    Hello obj= new Hello();
013:    obj.sayHello(args[0]);//윤정
014:  }
015:}
```


2. 다중 상속을 위한 인터페이스

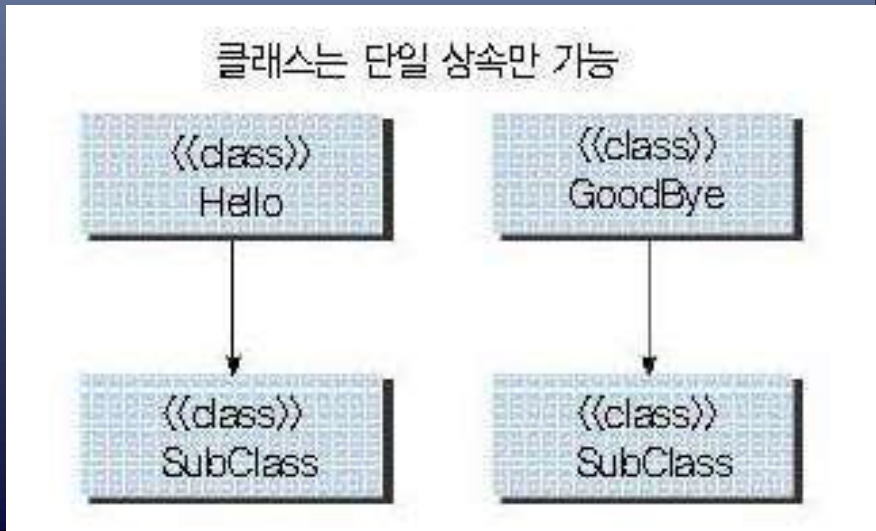
```
001:abstract class Hello{
002:  public abstract void sayHello(String name);
003:}
004:abstract class GoodBye{
005:  public abstract void sayGoodBye(String name);
006:}
007:
008:class SubClass extends GoodBye, Hello {
009:  public void sayHello(String name){
010:      System.out.println(name+"씨 안녕하세요!");
011:  }
012:    public void sayGoodBye(String name){
013:      System.out.println(name+"씨 안녕히 가세요!");
014:  }
015:}
```




```
016:class AbstractTest03{
017:   public static void main(String[] args) {
018:     SubClass test= new SubClass();
019:     test.sayHello(args[0]);
020:     test.sayGoodBye(args[0]);
021:   }
022:}
```

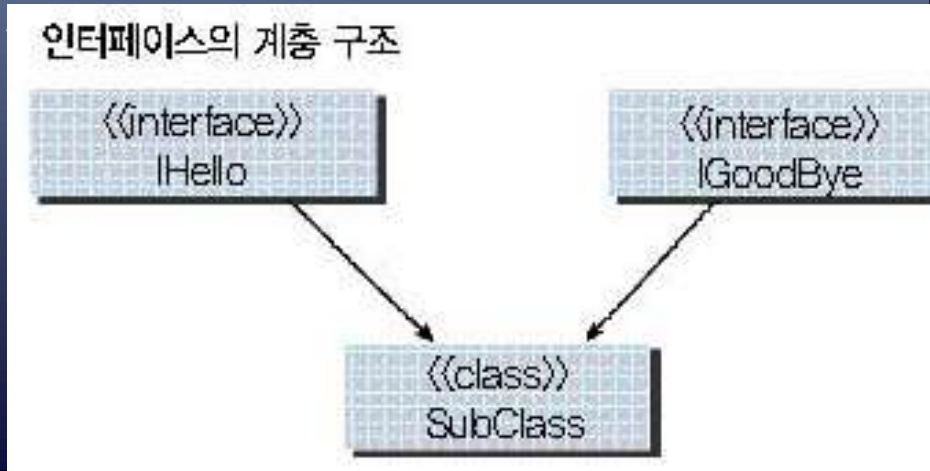
<예제> 클래스는 단일 상속만 가능

```
001:abstract class Hello{
002:  public abstract void sayHello(String name);
003:}
004:abstract class GoodBye{
005:  public abstract void sayGoodBye(String name);
006:}
007:
008:
009:class SubClass extends Hello{//추상 클래스 Hello를 상속 받았으므로
010:  public void sayHello(String name){//추상 클래스 Hello 내의 추상 메서드 sayHello를 오버라이딩
011:    System.out.println(name+"씨 안녕하세요!");
012:  }
013:  public void sayGoodBye(String name){   //오버라이딩 한 것이 아님
014:    System.out.println(name+"씨 안녕히 가세요!");
015:  }
016:}
017:class  AbstractTest02{
018:   public static void main(String[] args) {
019:     SubClass test= new SubClass();
020:     test.sayHello(args[0]);
021:     test.sayGoodBye(args[0]);
022:   }
023:}
```



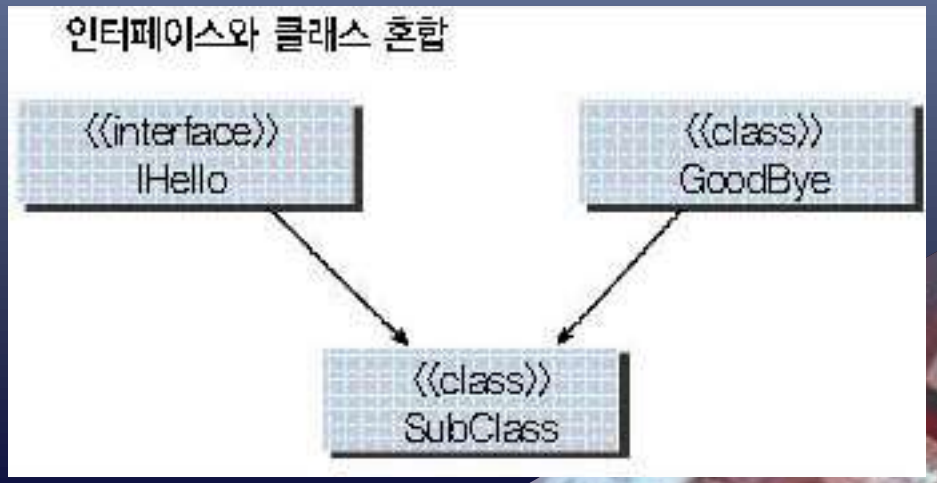
<예제> 인터페이스를 이용한 다중 상속

```
001: interface IHello{
002:   public abstract void sayHello(String name);
003:}
004:interface IGoodBye{
005:   public abstract void sayGoodBye(String name);
006:}
007://두 인터페이스로부터 상속을 받는 클래스 설계
008:class SubClass implements IHello, IGoodBye{
009:   public void sayHello(String name){
010:      System.out.println(name+"씨 안녕하세요!");
011:   }
012:   public void sayGoodBye(String name){
013:      System.out.println(name+"씨 안녕히 가세요!");
014:   }
015:}
016:class AbstractTest05{
017:   public static void main(String[] args) {
018:     SubClass test= new SubClass();
019:     test.sayHello(args[0]);
020:     test.sayGoodBye(args[0]);
021:   }
022:}
```



<예제> 인터페이스와 클래스 혼합

```
001:interface IHello{
002:  public abstract void sayHello(String name);
003:}
004:abstract class GoodBye{
005:  public abstract void sayGoodBye(String name);
006:}
007:
008:class SubClass extends GoodBye implements IHello{
009:  public void sayHello(String name){
010:    System.out.println(name+"씨 안녕하세요!");
011:  }
012:  public void sayGoodBye(String name){
013:    System.out.println(name+"씨 안녕히 가세요!");
014:  }
015:}
016:class AbstractTest04{
017:  public static void main(String[] args) {
018:    SubClass test= new SubClass();
019:    test.sayHello(args[0]);
020:    test.sayGoodBye(args[0]);
021:  }
022:}
```



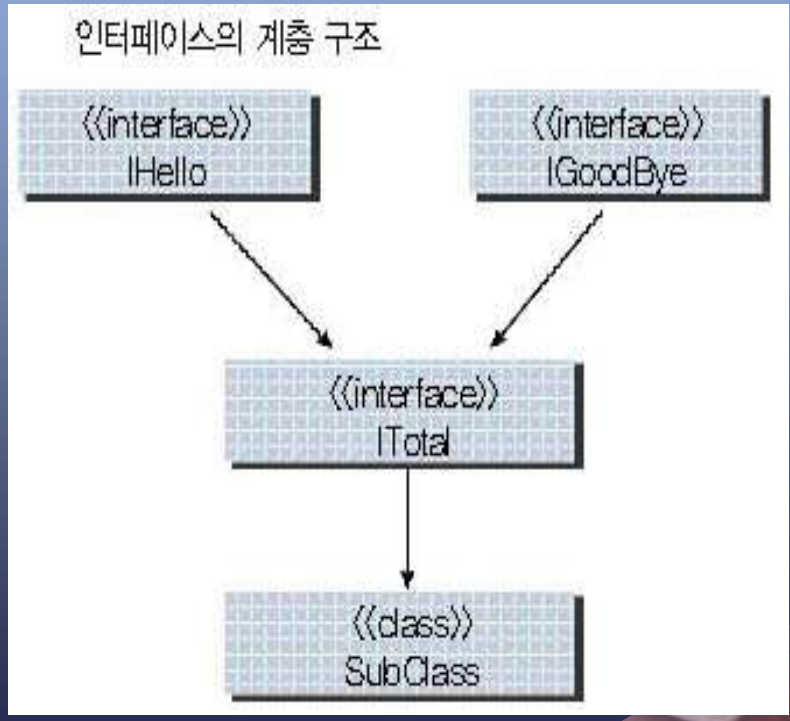
3. 인터페이스의 상속

인터페이스 선언시 필요에 따라 다른 인터페이스로부터 상속 받을 수 있습니다. 인터페이스들의 상속에도 extends 예약어를 사용합니다.

```
interface 인터페이스_이름 extends 인터페이스_이름[, 인터페이스_이름...]{
  상수 선언
  추상_메서드 선언
}
```


<예제> 인터페이스의 상속

```
001:interface IHello{
002:  public abstract void sayHello(String name);
003:}
004:interface IGoodBye{
005:  public abstract void sayGoodBye(String name);
006:}
007:interface ITotal extends IHello, IGoodBye{
008:  public abstract void greeting(String name);
009:}
010:
011:class SubClass implements ITotal{
012:  public void sayHello(String name){
013:    System.out.println(name+"씨 안녕하세요!");
014:  }
015:  public void sayGoodBye(String name){
016:    System.out.println(name+"씨 안녕가세요!");
017:  }
018:  public void greeting(String name){
019:    System.out.println(name + ", 안녕!");
020:  }
021:}
```



<예제> 인터페이스의 상속

```
023:class AbstractTest06{
024:  public static void main(String[] args) {
025:    SubClass test= new SubClass();
026:    test.sayHello(args[0]);
027:    test.sayGoodBye(args[0]);
028:    test.greeting(args[0]);
029:  }
030:}
```


4. 인터페이스의 속성

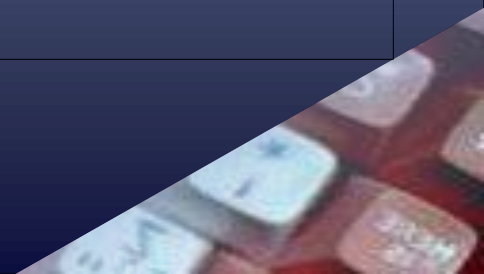
```
001: //인터페이스(IColor)므로 다중 상속 가능
002:interface IColor{
003:  int RED=1;                              //상수(public static final 로 인식)
004:  public static final int GREEN=2;       //상수
005:  public static final int BLUE=3;        //상수
006:  void setColor(int c);                  //추상메서드 (public abstract 로 인식)
007:  public abstract int getColor();        //추상메서드
008:}
009://클래스(AbsColor)이므로 다중 상속 불가능 단일 상속만,
010:abstract class AbsColor implements IColor{
011:  int color=GREEN;                       //변수도 가질 수 있디.
012:  public void setColor(int c){           //구현된 메서드도 가질 수 있다.
013:    color=c;
014:  }
015:}
016:class SubClass extends AbsColor{
017:  public int getColor(){
018:    return color;
019:  }
020:}
```

4. 인터페이스의 속성

```
022:class AbstractTest07{
023:  public static void main(String[] args) {
024:    SubClass test= new SubClass();
025:    test.setColor(IColor.RED);
026:    System.out.println(test.getColor());
027:  }
028:}
```

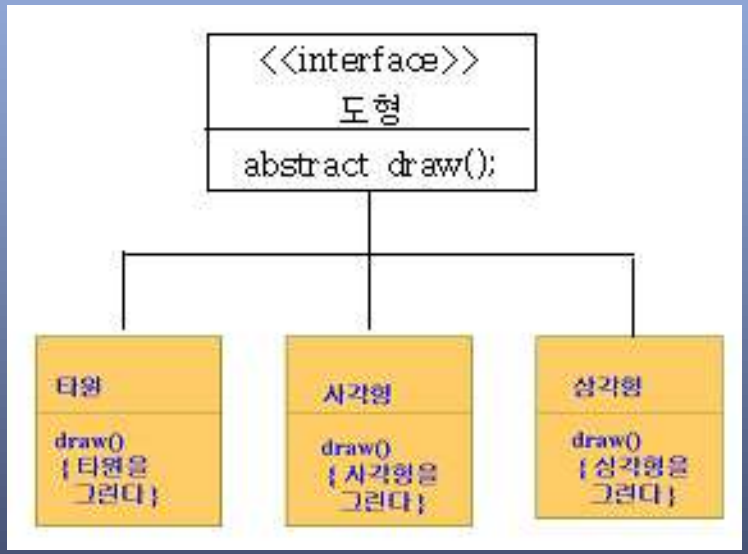

추상 클래스와 인터페이스의 차이점

추상 클래스	인터페이스
클래스이다. (abstract class로 선언)	클래스가 아니다.(interface로 선언)
일반 메서드와 추상 메서드를 모두 가질 수 있다.	public abstract 추상 메서드만 가질 수 있다(jdk1.7). Jdk1.8 이후 부터는 static 메서드와 default 메서드를 가질 수 있다.
확장을 하며 extends로 서브 클래스로 정의	구현을 하며 implements로 서브 클래스 정의
단일 상속만 가능하다.	다중 상속도 가능하다.
변수와 상수를 모두 가질 수 있다.	public static final 형태의 상수만 가질 수 있다.
모든 추상 메서드는 객체 생성을 위한 서브 클래스에서 반드시 구현되어야 한다. 업캐스팅이 가능하다.	



<문제>

1. 다음과 같은 인터페이스와 클래스를 설계하시오.



다음은 설계된 클래스로 프로그래밍한 것입니다.

```
public class Ex19_01 {
    public static void main(String[] args) {
     IShapeClass   ref;
     ref = new  Circ();
     ref.draw();

     ref = new  Rect();
     ref.draw();

     ref = new  Tria();
     ref.draw();
  }
}
```

<문제>

2. 다음 예제는 컴파일 에러가 발생합니다. 성공적으로 컴파일하기 위해서 어떤 부분을 수정해야 하는지 적합한 설명을 하시오.

```
1. public abstract class Test {
2. public abstract void methodA();
3.
4. public abstract void methodB()
5. {
6.   System.out.println("Hello");
7. }
8. }
```