KH 정보교육원

상속(Inherit)

상속

KH정보교육원

상속이란?

다른 클래스가 가지고 있는 멤버(필드와 메소드)들을 새로 작성할 클래스에서 직접 만들지 않고, 상속을 받음으로써 새 클래스가 자신의 멤버처럼 사용할 수 있는 기능

상속의 목적

클래스의 재사용, 연관된 일련의 클래스들에 대해 공통적인 규약을 정의

상속의 장점

1. 보다 적은 양의 코드로 새로운 클래스를 작성 가능
2. 코드를 공통적으로 관리하기 때문에 코드의 추가 및 변경이 용이함
3. 코드의 중복을 제거하여 프로그램의 생산성과 유지보수에 크게 기여함

상속

KH정보교육원

방법

클래스간의 상속시에는 **extends** 키워드 사용함

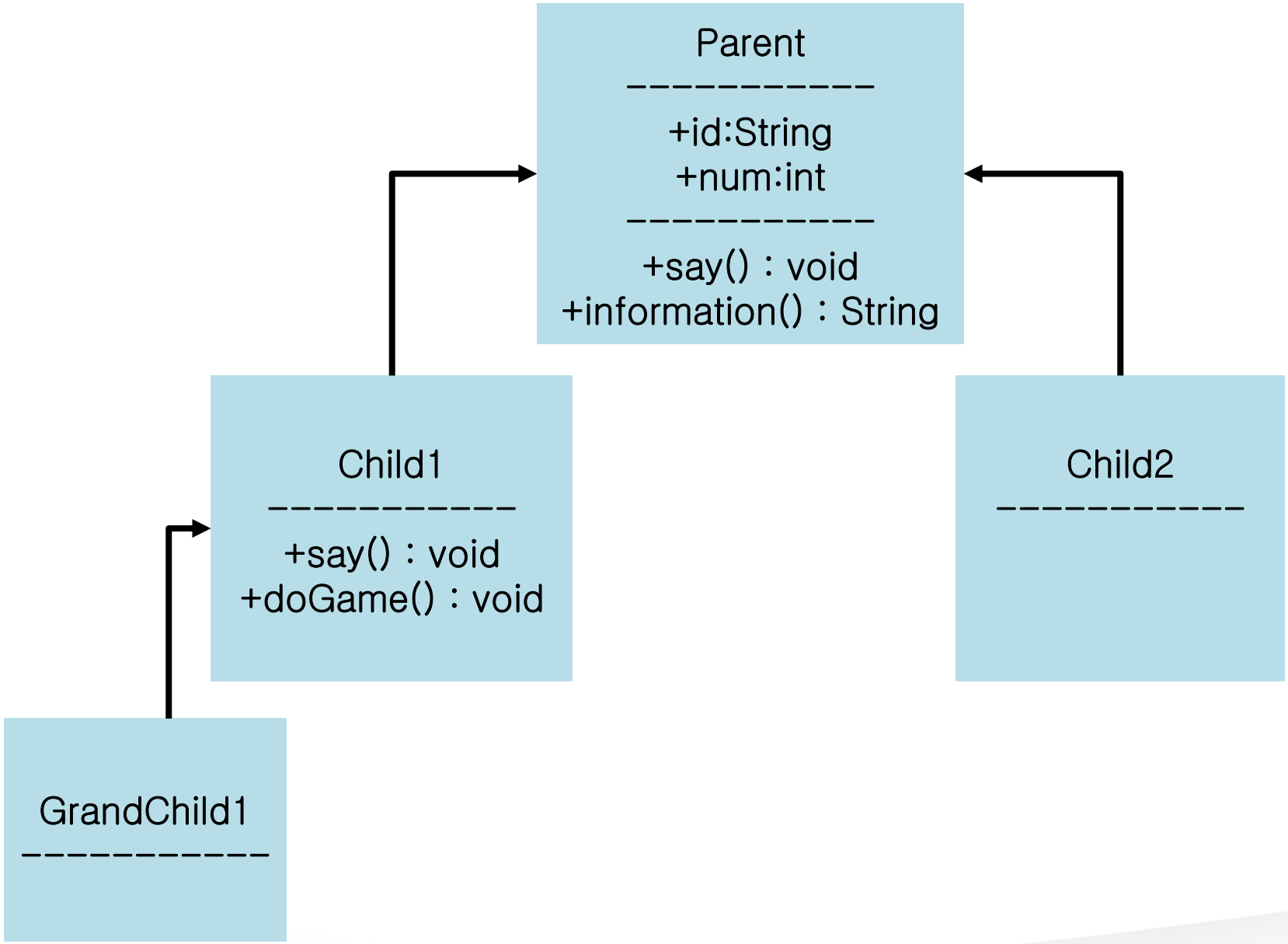
표현식

[접근제한자] class 클래스명 extends 클래스명{}

상속받는 클래스	상속하는 클래스
후손클래스	상위클래스
자식클래스	부모클래스
파생클래스	선조클래스
서브(sub)클래스	슈퍼클래스

상속 : 필드/메소드 접근하기

KH 정보교육원



Is a 상속관계

KH정보교육원

"자식클래스는 (하나의) 부모클래스이다."관계로, 부모클래스를 자식클래스가 상속한다.

```
class Circle extends Shape {
        int x; //중심점의 x좌표
        int y; //중심점의 y좌표
        int r; // 반지름 Radius
}
```

```
class Shape{
    double area;
    public void calcArea(){
        //넓이구하기 메소드
    }
}
```

Circle is a Shape.

Circle클래스는 하나의 Shape클래스이다.(is a 포함관계)

Has a 포함관계

KH정보교육원

한 클래스의 멤버변수로 다른 클래스타입의 참조변수를 선언함.

```
class Circle {
        int x; //중심점의 x좌표
        int y; //중심점의 y좌표
        int r; // 반지름 Radius
}
```

```
class Circle extends Shape {
    Point center = new Point();
    int r; // 반지름 Radius
}

class Point(){
    int x; //중심점의 x좌표
    int y; //중심점의 y좌표
}
```

Circle has a Point.

Circle클래스는 Point클래스를 가지고 있다.(has a 포함관계)

Has a 포함/Is a 상속

KH정보교육원

다음 클래스의 관계를 정의해보자.

```
class Shape{
    double area;
    public void calcArea(){
            //넓이구하기 메소드
    }
}
```

```
class Circle extends Shape {
    Point center = new Point();
    int r; // 반지름 Radius
}
```

```
class Point(){
    int x; //중심점의 x좌표
    int y; //중심점의 y좌표
}
```

Circle is a Shape. → Circle클래스는 하나의 Shape클래스이다.

Circle has a Point. → Circle클래스는 Point클래스를 가지고 있다.

상속

KH정보교육원

상속의 방법

단일상속(Single inheritance)

클래스간의 관계가 다중 상속보다 명확하고 신뢰성 있는 코드를 작성

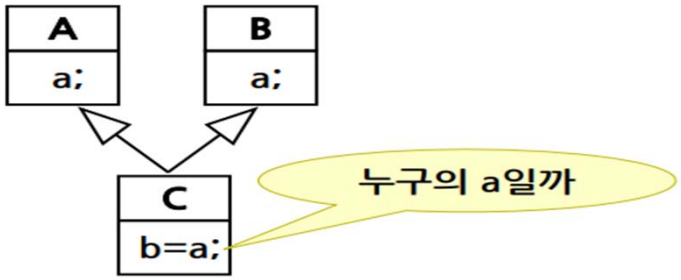
자바에서는 다중상속을 지원하지 않음 -> **단일상속만을 지원**함

다중상속(Multiple inheritance)

여러 클래스로부터 상속을 받음 (C++에서는 가능함)

복합적인 기능을 가진 클래스를 쉽게 작성 가능함

서로 다른 클래스로부터 상속받은 멤버간의 이름이 같은 경우 문제점 발생



상속

KH 정보교육원

상속의 특징

부모클래스의 생성자, 초기화블럭은 상속 안됨

- 자식클래스 객체 생성시, 부모클래스 생성자가 먼저 실행
- 자식클래스 생성자 안에서 부모클래스 생성자 호출을 명시하고 싶으면 super()활용

부모의 private 멤버는 상속은 되지만 직접접근불가

- 자식 객체 생성시에 부모의 필드값도 전달받은 경우, 자식 생성자 안에서 부모의 private 필드에 직접접근해서 대입 못함.
- super()이용하여 전달받은 부모 필드값을 부모생성자 쪽으로 넘겨서 생성
- setter, getter 매소드를 이용한 접근

모든 클래스는 Object 클래스의 후손

- Object클래스가 제공하는 메소드를 오버라이딩해서 메소드 재구현 가능.

  예시) java.lang.String 클래스의 equals()과 toString()

상속

KH정보교육원

super()

- 부모객체의 생성자를 호출하는 메소드이다. 후손 생성자에 기본적으로 부모생성자가 포함되어 있으며, 명시적으로 부모객체의 생성자를 호출할 부모 생성자가 가장 먼저 실행이 되어야 하기 때문에 **반드시 첫 줄에만 작성**할 수 있다.
- 매개변수가 있는 부모생성자 호출은 **super(매개변수,매개변수)**를 넣으면 된다.

super.

부모객체의 주소가 있는 참조변수로 생각하면 된다. 자식 클래스 내에서 부모클래스 객체에 접근하여 필드나 메소드를 호출할 때 사용

KH정보교육원

오버라이딩(overriding)

자식 클래스가 상속받은 부모 메소드를 재작성하는 것을 말한다.
부모가 제공하는 기능을 후손이 일부 고쳐 사용하겠다는 의미로,
자식객체를 통한 실행 시 후손 것이 우선권을 가진다.(동적바인딩)

- 메소드 헤드라인 위에 반드시 Annotation 표시

Annotation : 자바 컴파일러에게 알리는 주석문
예시) @Override
public 반환형 메소드명([자료형 매개변수]){}

- 부모메소드의 접근제어자 수정 가능

부모의 것보다 같거나 **넓은 범위**로만 변경 가능하다.

- 부모메소드의 예외처리 클래스 개수 수정 가능

부모 메소드의 예외처리 클래스 개수보다 크거나 처리범위가 넓으면 안됨

KH정보교육원

클래스와 메소드의 final 키워드

final class – 상속 X

예시) public final class FinalClass{} //상속 불가

final method – 오버라이딩 X

예시) public final void method(){} //오버라이딩 불가

KH정보교육원

오버라이딩(overriding) 성립요건

부모 클래스의 메소드와 자식 클래스의 메소드 비교

- 이름이 동일해야 한다.
- 매개변수의 개수와 타입이 동일해야 한다.
- 리턴 타입이 동일해야 한다.
- private 메소드의 오버라이딩은 불가하다.

@Override 어노테이션을 메소드 선언부 앞에 명시하자.

- @Override는 컴파일러에게 이 메소드가 슈퍼클래스의 해당메소드를 오버라이드한다는 것을 알린다.
- 해당 메소드가 없거나, 오탈자가 발생했을때 에러를 발생시켜준다.

KH정보교육원

제어자 조합 유의사항

대상	사용 가능한 제어자
클래스	public, (default), final, abstract
메소드	모든 접근 제어자, final, abstract, static
변수	모든 접근 제어자, final, static
지역변수	final

- 메소드에 static과 abstract를 함께 사용할 수 없다.
- 클래스에 abstract와 final을 동시에 사용할 수 없다.
- abstract 메소드의 접근제어자가 private일 수 없다.

상속

KH정보교육원

바인딩이란?

실제 실행할 메소드 코드와 호출하는 코드를 연결시키는 것을 바인딩이라고 한다. 프로그램이 실행되기 전에 컴파일이 되면서 모든 메소드는 정적 바인딩 된다.

동적바인딩이란?

컴파일시 정적바인딩된 메소드를 실행할 당시의 객체 타입을 기준으로 바인딩 되는 것을 동적 바인딩이라고 한다.

동적바인딩 성립 요건

상속 관계로 이루어져 다형성이 적용된 경우에, 메소드 오버라이딩이 되어 있으면 정적으로 바인딩 된 메소드 코드보다 오버라이딩 된 메소드 코드를 우선적으로 수행하게 된다.

오버로딩 Overloading

KH정보교육원

한 클래스 내에서 같은 이름의 메서드를 여러 개 정의하는 것.

오버로딩 성립조건 2가지
1.메소드 이름이 같아야한다.
2.매개변수 선언부가 달라야한다.
- 매개변수 타입, 개수, 순서

오버로딩 주의점
1.리턴타입은 오버로딩시 상관치 않는다.

java.io.PrintStream의 println()메소드의 오버로딩을 살펴보자.

오버로딩 Overloading - 메소드

KH 정보교육원

```
public int test(){}
public int test(int a){}
public int test(int a, int b){}
public int test(int a, String s){}

public int test(int num1, int num2){}
public int test(int b, int a){}

public String test(int a, int b, String str){}
private int test(String str, int a, int b){}
public int test(int a, double b, String str){}
```

KH정보교육원

오버라이딩(overriding) VS 오버로딩(overloading)

Overriding(재정의)	Overloading(다중정의)
• 메소드를 하위 클래스에서 정의	• 메소드를 같은 클래스에서 정의
• 메소드 이름 동일 • 매개변수(개수 및 데이터 타입) 동일 • 리턴 타입 동일	• 메소드 이름 동일 • 매개변수(개수나 데이터 타입) 다름 • 리턴 타입 다를 수 있음
• 접근 제어자 : 하위 메소드의 접근 범위가 상위 메소드의 접근 범위 보다 넓거나 같아야 함	• 접근 제어자 : 관계 없음
• 예외 처리 : 예외 발생시 같은 예외 형식이거나, 더 구체적인 예외 형식이어야 함	• 예외 처리 : 관계없음