C++언어 9강

강사 | 최지현

INDEX

상속

상속

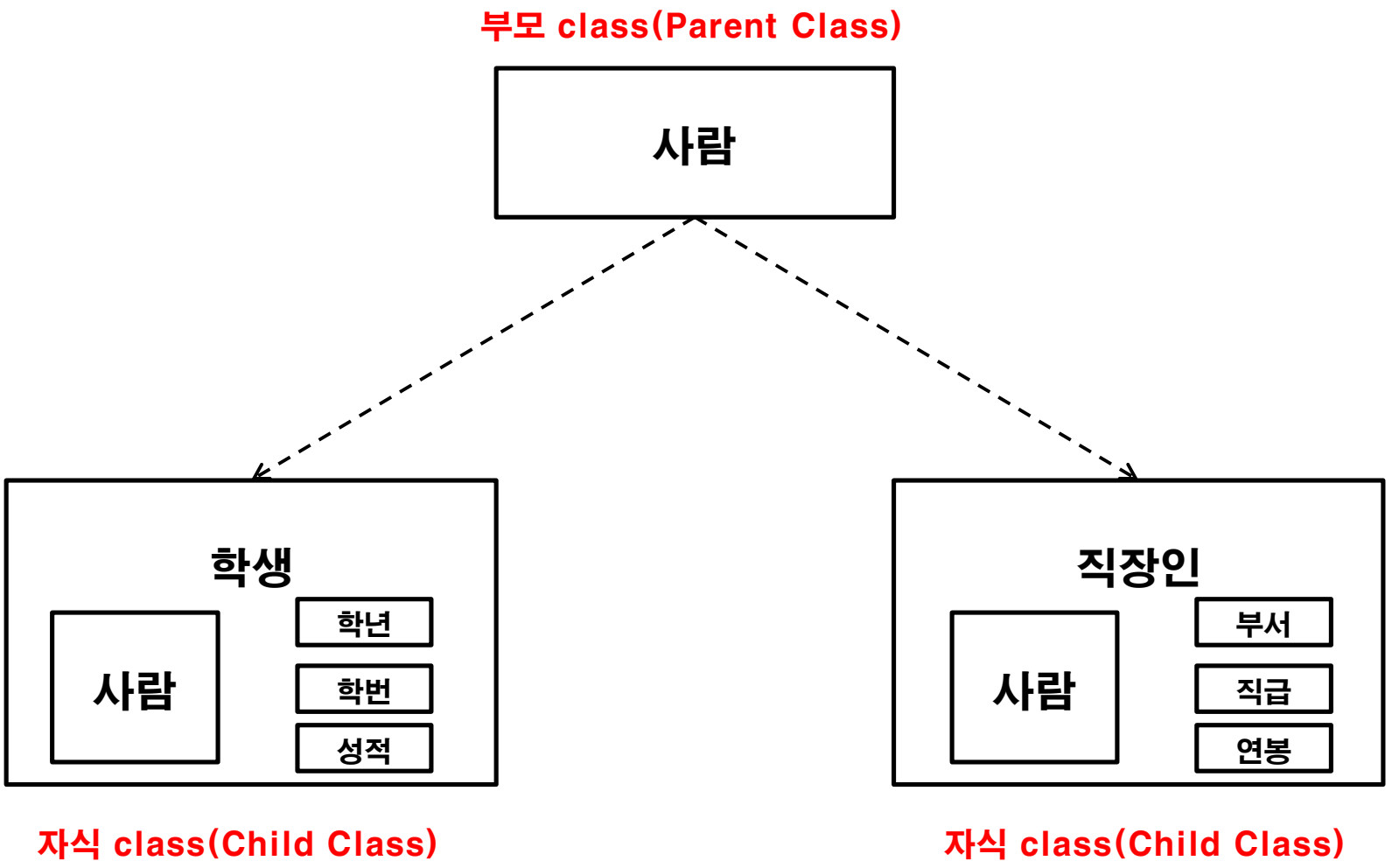
- 다른 class의 맴버 변수,맴버 함수를 자신의 맴버인 것 처럼 사용이 가능하다.
- Class의 재사용과 관련이 있다.

상속

01

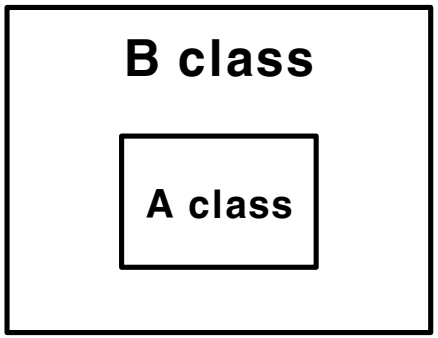
02

03


부모 class(Parent Class)
사람
학생
사람
학년
학번
성적
직장인
사람
부서
직급
연봉
자식 class(Child Class)
자식 class(Child Class)

상속

```
#include <iostream>
using namespace std;

class A
{
public:
        A()
        {
                cout << "A Class 생성" << endl;
        }
};
class B : public A
{
        public:
        B()
        {
                cout << "B Class 생성" << endl;
        }
};

void main()
{
        B b;
}
```



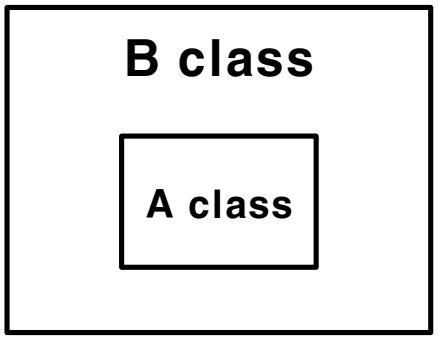
상속

01

02

03

```
#include <iostream>
using namespace std;

class A
{
public:
        A()
        {
                cout << "A의 생성자 호출" << endl;
        }
        ~A()
        {
                cout << "A의 소멸자 호출" << endl;
        }
};
class B : public A
{
public:
        B()
        {
                cout << "B의 생성자 호출" << endl;
        }
        ~B()
        {
                cout << "B의 소멸자 호출" << endl;
        }
};
void main()
{
        B b;
}
```



상속

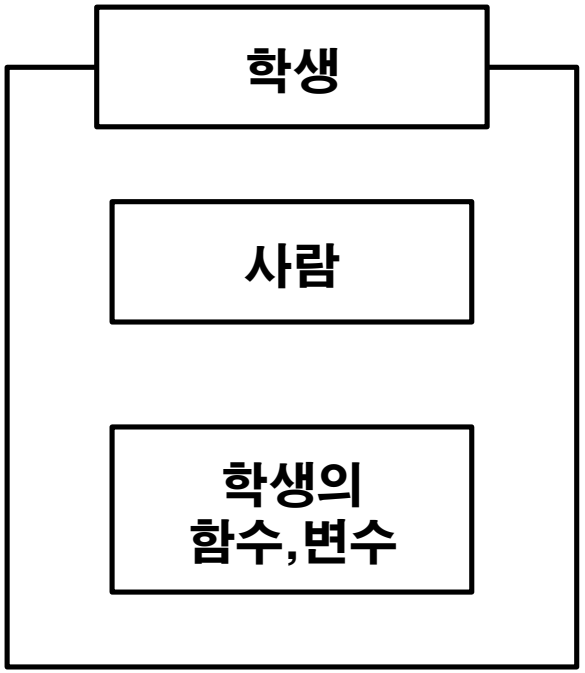
01

02

03

상속의 특징
1. is ~ a(~ 은 ~이다.) 의 관계
   Person Class / Student Class

   Ex.
   사람 , 학생 Class
   사람은 학생이다 (X)
   학생은 사람이다 (O)



상속

01

02

03

상속의 특징
1. has ~ a(~ 은 ~ 을 가지고 있다.) 의 관계
   Person Class / Phone Class

   Ex.
   사람 , Phone Class
   핸드폰은 사람을 가지고있다 (X)
   사람은 핸드폰을 가지고있다 (O)

상속

01

02

03

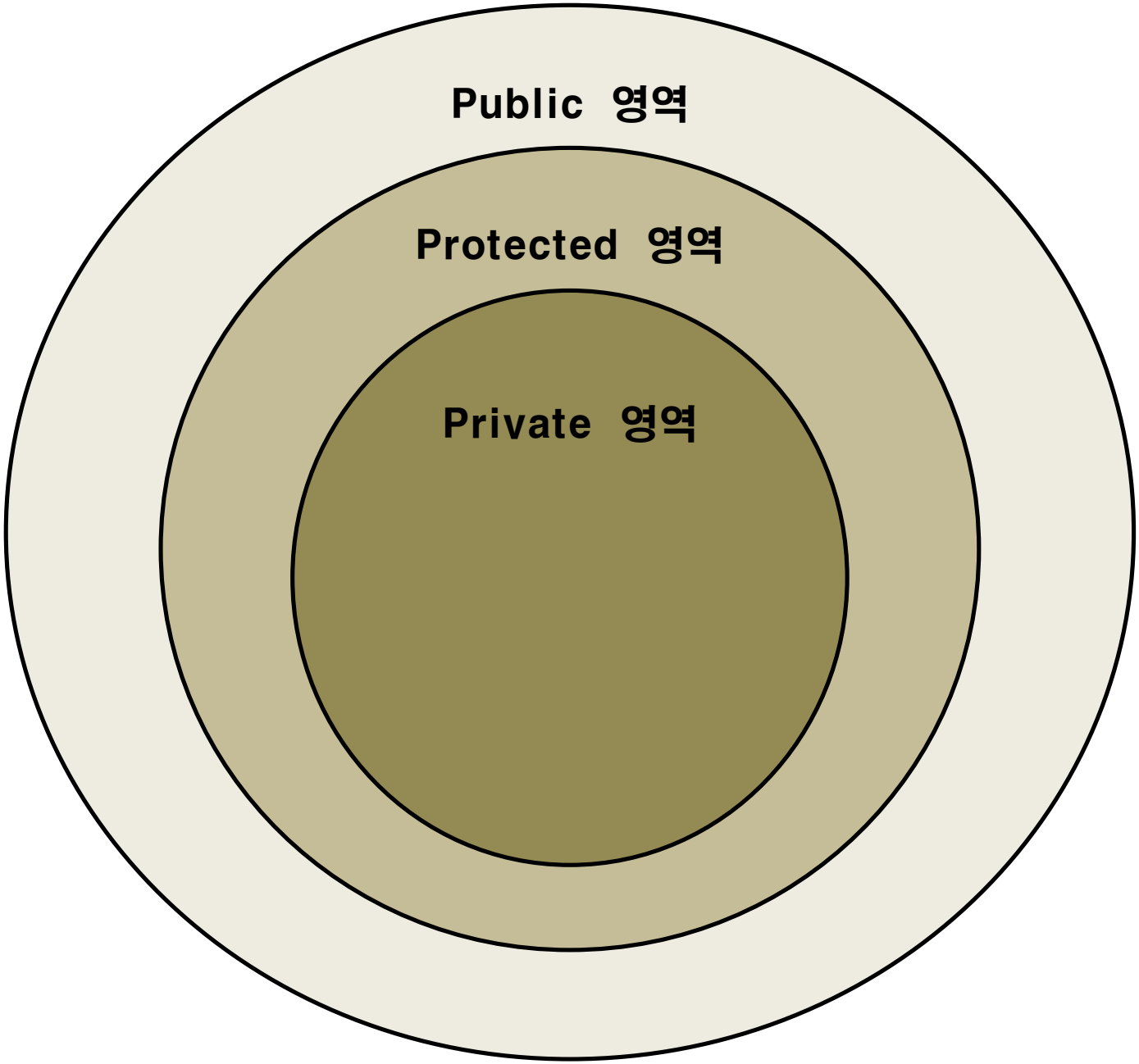
```
#include <iostream>
using namespace std;

class A
{
private:
        int m_ia;
protected:
        int m_ib;
public:
        int m_ic;
        void Test()
        {
                m_ia = 10;
                m_ib = 10;
                m_ic = 10;
        }
};
class B : public A
{
        void Test()
        {
                m_ia = 10;
                m_ib = 10;
                m_ic = 10;
        }
};
class C : public B
{
        void Test()
        {
                m_ia = 10;
                m_ib = 10;
                m_ic = 10;
        }
};

void main()
{
        B b;
        b.m_ia = 10;
        b.m_ib = 10;
        b.m_ic = 10;
}
```

상속

01

02

03



Overriding(오버라이딩)

- 부모class의 함수의 처리동작이 마음에 들지 않을 경우 **동일한 이름**으로 자식class가 만들어 **재정의** 한다.

상속

01

02

03

```
#include <iostream>
using namespace std;

class Mammal
{
public:
		void speak(int cnt)
		{
			cout << cnt << "번 짖다" << endl;
		}
		void speak()
		{
			cout << "짖다" << endl;
		}
};
class Dog : public Mammal
{
public:
		void speak()
		{
			cout << "멍멍" << endl;
		}
};
void main()
{
		Mammal dongmul;
		Dog jindo;
		dongmul.speak();
		dongmul.speak(3);
		jindo.speak();
		//jindo.speak(5);
}
```

UpCasting(업캐스팅)

- 자식Class객체의 주소값을 부모Class 포인터 변수에 담아 사용한다.

- 여러 자식Class의 부모가 동일 할 경우 해당 부모 Class에 여러 자식Class를 모아 일괄 처리한다.(ex. 부모 : 동물 자식 : 고양이, 강아지,원숭이)

상속

01

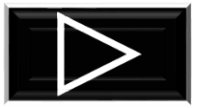
02

03

```
#include <iostream>
using namespace std;

class Mammal
{
public:
		void speak(int cnt)
		{
			cout << cnt << "번 짖다" << endl;
		}
		void speak()
		{
			cout << " 짖다" << endl;
		}
};
class Dog : public Mammal
{
public:
		void speak()
		{
			cout << "멍멍" << endl;
		}
};

void main()
{
		Mammal* ptr;
		Dog jindo;
		ptr = &jindo;
		ptr->speak();
		ptr->speak(5);
}
```

Quiz

- **Login Class를 만들어 Computer Class 와 함께 상속관계를 만들어 사용하시오.**



(실행파일)

다중상속

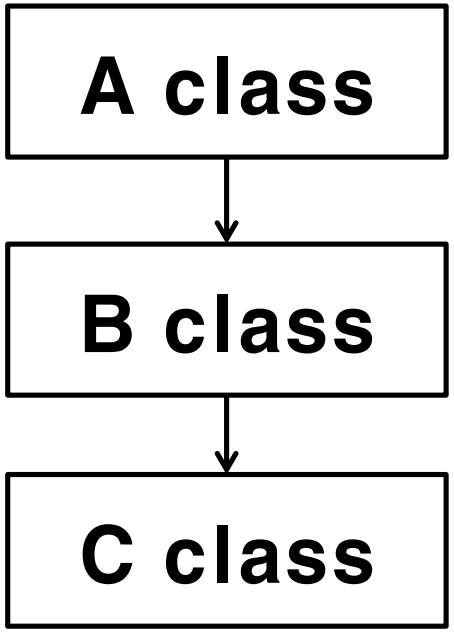
다중상속

- 부모 class가 둘 이상으로 상속 받은 경우
- 기본적으로 C++에서만 지원하며 다른 언어에서는 지양하는 편

» 상속의 형태

- 해당 자식 Class가 다른 Class의 부모가 되는 경우

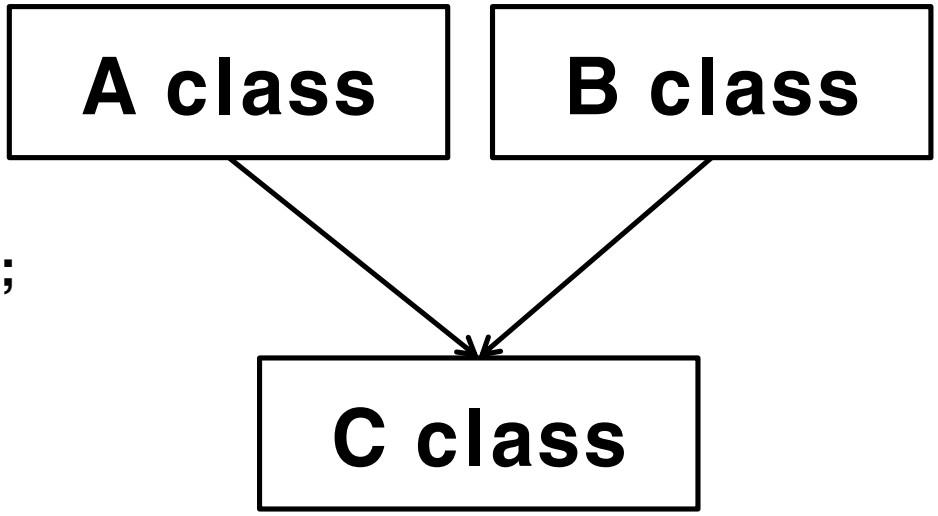
```
class A : {};
class B : public A{};
class C : public B{};
```



» 상속의 형태

- 해당 class 의 부모가 2개 이상 인 경우

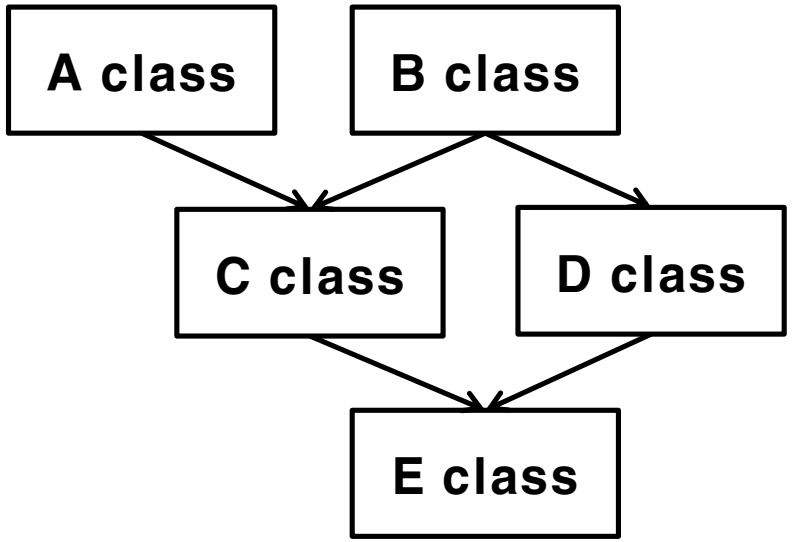
```
class A : {};
class B : {};
class C : public A,public B {};
```



» 상속의 형태

- 위의 두 가지가 혼합된 형태

```
class A : {};
class B : {};
class C : public A,public B {};
class D : public B{};
class E : public C,public D {};
```



다중상속

01

02

03

```
#include <iostream>
using namespace std;

class A
{
public:
		void func1()
		{
			cout << "A함수 입니다." << endl;
		}
};
class B
{
public:
		void func2()
		{
			cout << "B함수 입니다." << endl;
		}
};

class C : public A, public B
{
public:
		void func3()
		{
			func1();
			func2();
		}
};
void main()
{
		C c;
		c.func3();
}
```

다중상속

01

02

03

```
#include <iostream>
using namespace std;

class A
{
public:
		void func()
		{
			cout << "A함수 입니다." << endl;
		}
};
class B
{
public:
		void func()
		{
			cout << "B함수 입니다." << endl;
		}
};

class C : public A, public B
{
public:
		void func3()
		{
			func();
			func();
		}//에러
};
void main()
{
		C c;
		c.func3();
}
```

다중상속

01

02

03

```
#include <iostream>
using namespace std;

class A
{
public:
		void func()
		{
			cout << "A함수 입니다." << endl;
		}
};
class B
{
public:
		void func()
		{
			cout << "B함수 입니다." << endl;
		}
};

class C : public A, public B
{
public:
		void func3()
		{
			A::func();
			B::func();
		}//에러
};
void main()
{
		C c;
		c.func3();
}
```

다중상속

01

02

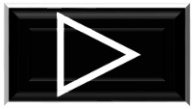
03

```
#include <iostream>
using namespace std;

class A
{
public:
		A()
		{
				cout << "A함수 생성자." << endl;
		}
};
class B : public A
{
public:
		B()
		{
				cout << "B함수 생성자." << endl;
		}
};
class C : public A
{
public:
		C()
		{
				cout << "C함수 생성자." << endl;
		}
};
class D : public B, public C
{
public:
		D()
		{
				cout << "D함수 생성자." << endl;
		}
};

void main()
{
		D d;
}
```

Quiz

- 성별,나이,이름을 저장하고 출력하는 Person Class 와
  학년,반,번호 를 저장하고 출력하는 School Class를 만들고
  위의 두Class를 상속받은 Student Class를 만들어 출력하시오.

  (단 Person Class와 School Class의 맴버함수는 Student Class에서만 호출가능)



(실행파일)

가상함수

가상함수

- 자식의 주소를 부모 포인터에 **업캐스팅** 했을 시 **오버라이딩**된 함수를 사용하게 해주는 방법
- 부모class 에서 작성한다.
- 소멸자 함수도 virtual 을 써주어야 한다.
- 형식 : virtual 반환자료형 함수이름(매개변수)

01
02
03

```
#include <iostream>
using namespace std;

class Bumo
{
public:
        void func()
        {
                cout << "Bumo함수 입니다." << endl;
        }
};
class Jasic : public Bumo
{
public:
        void func()
        {
                cout << "Jasic함수 입니다." << endl;
        }
};
void main()
{
        Jasic ob;
        Bumo* mom = &ob;
        mom->func();
}
```

01
02
03

```
#include <iostream>
using namespace std;

class Bumo
{
public:
        virtual void func()
        {
                cout << "Bumo함수 입니다." << endl;
        }
};
class Jasic : public Bumo
{
public:
        void func()
        {
                cout << "Jasic함수 입니다." << endl;
        }
};
void main()
{
        Jasic ob;
        Bumo* mom = &ob;
        mom->func();
}
```

•가상함수예제 참고

순수가상함수

- 부모 class에서는 사용하지 않는 함수 이지만 자식 class는 무조건 동일한 이름으로 함수를 오버라이딩을 적용하게 끔 강제하는 방법

- 형식 : virtual 반환자료형 함수이름(매개변수) = 0;

•순수가상함수예제 참고

가상상속

- 다중 상속으로 인한 부모class를 여러 번 생성 못하게 끔 제어하는 방법

가상함수

01

02

03

```
#include <iostream>
using namespace std;

class A
{
public:
		A()
		{
				cout << "A함수 생성자." << endl;
		}
};
class B : public A
{
public:
		B()
		{
				cout << "B함수 생성자." << endl;
		}
};
class C : public A
{
public:
		C()
		{
				cout << "C함수 생성자." << endl;
		}
};
class D : public B, public C
{
public:
		D()
		{
				cout << "D함수 생성자." << endl;
		}
};

void main()
{
		D d;
}
```

가상함수

01

02

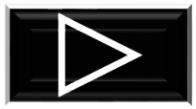
03

```
#include <iostream>
using namespace std;

class A
{
public:
		A()
		{
				cout << "A함수 생성자." << endl;
		}
};
class B : virtual public A
{
public:
		B()
		{
				cout << "B함수 생성자." << endl;
		}
};
class C : virtual public A
{
public:
		C()
		{
				cout << "C함수 생성자." << endl;
		}
};
class D : public B, public C
{
public:
		D()
		{
				cout << "D함수 생성자." << endl;
		}
};

void main()
{
		D d;
}
```

Quiz

- RPG게임을 객체지향으로 설계 한 후에 무기와 상점기능 추가.

  MapDraw::BoxErase();
  MapDraw::MenuSelectCursor(); //설명



(실행파일)

Thank you

강사 | 최지현