A-1

Report

제목 : C++프로그래밍

과제 7번

과제내용

p391-392 연습문제 2, 3, 7번

p394-395 프로그래밍 과제 – 3. 6번

미수행과제내역

담당교수 : 배성현 교수님

학과명 : 생명과학과

학번 : 5355002

이름 : 정유진

**일반 연습문제 과제**

2. 클래스 Point를 사용하여 객체를 생성할 때, 복사 생성자가 호출되는 문장을 만들어보라.

#include <iostream>

using namespace std;

class Point {

private:

int x, y;

public:

Point(int x1, int y1) : x{ x1 }, y{ y1 } {}

Point(const Point &p2) : x{p2.x}, y{p2.y}{}

int getX() { return x; }

int getY() { return y; }

};

int main() {

//복사 생성자를 사용하는 문장을 여기에

**Point p1(1, 2); // 객체 생성**

**Point p2(p1); // 이미 생성된 객체를 매개변수에 전달함으로써 복사생성자를 호출한다.**

return 0;

}

3. 2번 문제의 Point 클래스를 인수로 받는 다음과 같은 함수를 작성하였다. 어떤 부분에서 복사생성자가 호출될까?

Point add(Point p1, Point p2) {

Point tmp;

tmp.x = p1.x + p2.x;

tmp.y = p1.y + p2.y;

return tmp;

}

**해답 :** 매개변수 p1과 p2는 객체이기 때문에 다른 객체의 내용을 복사하면서 생성되고 이경우에 복사 생성자가 호출된다. 또한 main함수에 선언된 객체가 tmp의 값을 받을경우에도 복사 생성자가 호출된다. 그리고 Point 함수에는 기본생성자가 없고 x, y가 private로 선언되어있기 때문에 이 함수가 작동하기 위해서는 기본생성자를 선언하고 x, y를 public으로 선언해주어야 한다.

7. MyClass가 아래와 같이 정의되었다고 하자. 복사 생성잘르 구현해보자. 복사 생성자의 동작은 기본 복사 생성자와 동일하게 하라.

class MyClass {

int x;

char c;

string s;

**MyClass(const MyClass& m1) {** //기본 복사 생성자와 동일하게 전달받은 객체의 수를 복사

**x = m1.x;**

**c = m1.c;**

**s = m1.s;**

**}**

};

**프로그래밍 과제**

394p

3. 다음 클래스를 위한 복사 생성자를 정의하고 테스트하라.

#include <iostream>

using namespace std;

class MyClass {

public:

MyClass(const char\*str);

~MyClass();

private:

char\* stored;

};

MyClass::MyClass(const char\* str) {

stored = new char[strlen(str) + 1];

strcpy(stored, str);

}

MyClass::~MyClass() {

delete[] stored;

}

1) 소스코드

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

class MyClass {

public:

MyClass(const char\*str);

~MyClass();

MyClass(const MyClass &m1);

void print();

private:

char\* stored;

};

MyClass::MyClass(const char\* str) {

stored = new char[strlen(str) + 1];

strcpy\_s(stored, strlen(str)+1, str);

}

MyClass::~MyClass() {

delete[] stored;

}

MyClass::MyClass(const MyClass &m1) {

stored = new char[strlen(m1.stored) + 1];

strcpy\_s(stored, strlen(m1.stored)+1 ,m1.stored);

}

void MyClass::print() {

int len = strlen(stored);

for (int i = 0; i < len; i++)

cout << stored[i];

}

int main() {

char a[3] = "12";

MyClass m1(a);

cout << "객체1 : ";

m1.print();

cout << endl;

cout << "객체2 : ";

MyClass m2(m1);

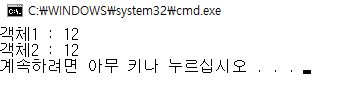
m2.print();

cout << endl;

return 0;

}

2) 출력결과



3) 소스코드 설명

복사 생성자를 이용하여 객체를 전달하여 객체의 값을 다른 객체에 복사하는 프로그램입니다. 안정성을 위해 strcpy 함수를 strcpy\_s로 수정하여 사용하였습니다. 그리고 1번 객체의 값이 2번 객체에 복사되었다는 것을 표시하기 위해 두 객체의 각각의 배열값을 출력하였습니다.

395p

6. 온라인 게임을 작성하고 있다고 하자. 클래스 Game을 만든 후에 이 클래스의 객체 player1, player2 등을 만들었다. 클래스 Game로 생성된 플레이어의 수를 계산하려고 한다. 플레이어 수를 계산하기 위해 정적인 데이터 멤버를 정의하여 새로운 플레이어가 생성되거나 기존 플레이어가 삭제 될 때마다 현재 남아있는 플레이어의 수를 화면에 표시하라.

1) 소스코드

#include <iostream>

#include <vector>

using namespace std;

class Game {

private:

static int count;

public:

Game() {

count++;

}

~Game() { count--; }

static int getCount() { return count; }

};

int Game::count = 0;

void Re() {

for (;;) {

int n;

cout << "경기자생성 1, 경기자제거 0 (종료 Ctrl+c): ";

cin >> n;

if (n == 1) {

Game player;

cout << "현재 경기자수 : " << Game::getCount() << endl;

Re();

}

else

break;

cout << "현재 경기자수 : " << Game::getCount() << endl;

}

}

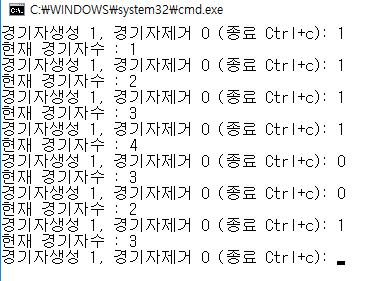
int main() {

Re();

return 0;

}

2) 출력결과



3) 소스코드 설명

1을 입력할시에는 경기자를 1명 생성시키고 0을 입력했을경우에는 경기자를 1명 소멸시키는 프로그램입니다. 재귀함수를 이용하여 구현하였습니다. 함수 자신을 불러내는 재귀함수의 특성을 이용하여 1을 입력할때마다 객체가 담긴 재귀함수를 생성하게 하였습니다. 그리고 0을 입력했을 경우에는 함수를 소멸시켜 객체를 없애 count를 감소하였습니다. 그리고 출력을 원하지 않을시에는 Ctrl+c를 입력하여 프로그램을 종료하게하였습니다..

4) 의견 및 고찰

3번 문제를 풀면서 처음에는 har 자료형의 배열을 선언하여 객체에 a의 값을 전달해주는 방식으로 하였다. 하지만 출력을 할 때 알수없는 한자가 같이 출력되면서 오류가 뜨는 것을 보고 크기에 문제문 있다는 것을 알았으나 어떻게 해결을 해야할지 몰라 한참을 해맸다. char 배열을 초기화할 때 char[3] = {‘1’, ‘2’, ‘3’}; 을 하여 각 배열에 1, 2, 3을 저장하였는데 알고보니 배열의 마지막에 NULL문자가 자동 삽입 되기 때문에 일어난 오류였다. 또한 strlen의 값은 NULL을 한 배열의 길이를 반환하여주기 때문에 warming 표시를 제거하기위해 사용한 strcpy\_s 함수에서 덩달아 오류가 나서 오류가 일어나는 위치를 파악하고 해결하는데에 많은 시간이 걸렸다. 그리고 문제 6번의 경우엔 임의로 한 객체를 소멸시키는 방법을 알지 못하고 객체를 없애기전까진 유지시켜야 하기 때문에 재귀함수를 이용하였다. 연습문제를 푸는데는 큰 문제가 없었지만 프로그래밍 문제를 풀면서 난이도가 점점 상승한다는 것을 체감할 수 있었고 strlen과 strcpy를 사용하면서 C언어 복습의 필요성을 느꼈다.