

C++

week11과제

<이동생성자, 복사생성자 호출>

20155137

안원영

얕은복사 - char*이용 -> string 이용하면 깊은 복사 됨

```
moveConstructor_Person.cpp X
기말고사 > week10 > moveConstructor_Person.cpp > Person > ~Person()
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  #include <cstring>
4
5  using namespace std;
6
7
8  class Person{
9      char* name; //기본인 private로 지정됨
10     public:
11         Person() = default;
12         Person(const char * p){
13             cout << "생성자 실행" << endl;
14             int len = strlen(p);
15             this->name = new char[len + 1]; // null 자리까지 해야함
16             strcpy(this->name, p);
17         };
18         Person(const Person &p); //복사생성자
19         Person(Person&& p) noexcept; //이동생성자
20         ~Person(){ //name이 배열만큼 동적생성 되었기 때문에 소멸도 배열로 해줘야 한다.
21             cout << "소멸자 실행" << endl;
22             delete [] name;
23         };
24         void show(string obj){
25             if(this->name != nullptr){
26                 cout << obj << " name = " << name << endl;
27             }else{
28                 cout << obj << " 는 소유권 이전으로 삭제되었습니다. " << endl;
29             }
30         }
31     };
32 };
33
34
```

```
// Person :: Person(const Person& p) : Person(p.name){ //같은 의미
Person :: Person(const Person& p){ //복사 생성자 -> 생성자 호출해서 복
// const를 꼭 써줘야함 -> 복사를 한다는 것은 값이 변경되면 안되는것이기
    int len = strlen(p.name);
    this -> name = new char[len + 1];
    strcpy(this->name, p.name);

    cout << "복사 생성자 호출 " << endl;
}

Person :: Person(Person&& p) noexcept{ //이동 생성자
    int len = strlen(p.name);
    this -> name = new char[len + 1];
    strcpy(this->name, p.name);

    p.name = nullptr; //이동 생성자 사용하면 소유권 이전한 뒤 삭제되어O
    //만약 char* 형이라면 삭제할때 널 포인터 사용해서 포인터 삭제해야 함
    cout << "이동 생성자 실행 " << endl;
}

int main(){
    cout << "-1 -----" << endl;
    Person dan("daniel"); // 생성자 호출
    Person ben = Person("benny"); //Rvalue 형태의 person객체를 lvalue ben에 직접 대입함 -> 생성자 실행됨
    // 따라서 string benny를 주기때문에 생성자가 호출된다.

    cout << "-2 -----" << endl;
    Person mvdan = move(dan); //Lvalue 를 Rvalue로 변경 -> 이동 생성자 호출 -> dan 객체가 없어짐

    cout << "-3 -----" << endl;
    Person cpben = ben; //복사 생성자 호출
    Person cpmvdan(mvdan); //복사 생성자 호출

    cout << "-4 -----" << endl;
    dan.show("dan"); //소유권을 mvdan으로 넘겨줬기 때문에 기존 dan은 객체가 없음
    ben.show("ben");
    mvdan.show("mvdan");
    cpben.show("mvben");
    cpmvdan.show("cpmvdan");

    return 0; // 소멸자 총 5번 호출됨 -> 1. dan, 2.ben, 3.mvdan, 4.cpben, 5.cpmvdan
}
```

> Executing task: C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
-1 -----
생성자 실행
생성자 실행
-2 -----
이동 생성자 실행
-3 -----
복사 생성자 호출
복사 생성자 호출
-4 -----
dan 는 소유권 이전으로 삭제되었습니다.
ben name = benny
mvdan name = daniel
mvben name = benny
cpmvdan name = daniel
소멸자 실행
소멸자 실행
소멸자 실행
소멸자 실행
소멸자 실행
```