

cpp_04_클래스와객체

☐ 개념 확인 학습

1. 다음 질문에 O, X로 답하세요.

- A. 소멸자는 여러 번 구현할 수 있다. ()
- B. 생성자는 반환값이 없다. ()
- C. 프로그램이 종료하면 객체가 생성된 순서로 소멸된다. ()
- D. `private` 접근 권한은 생성자에 사용할 수 없다. ()
- E. 인라인 함수는 `inline` 키워드로 선언된 함수이다. ()
- F. 생성자는 객체 생성 시 한 번만 호출할 수 있다. ()
- G. 소멸자는 매개변수를 가질 수 없다. ()
- H. 생성자와 소멸자의 실행 순서는 동일하다. ()
- I. 인라인 선언은 크기가 큰 함수의 경우 효과적이다. ()
- J. 인라인 함수를 사용하면 전체 프로그램의 크기가 작아져서 효과적이다. ()

2. 빈 괄호를 채워 넣으세요.

- A. ()란 객체를 만들기 위해 정의된 설계도이다.
- B. C++에서 클래스는 클래스 선언부와 클래스 ()로 구성된다.
- C. 클래스 선언 시 멤버에 대한 접근 권한이 생략되면 디폴트는 ()이다.
- D. ()는 객체가 생성되는 시점에서 자동으로 호출되는 멤버함수이다.
- E. 생성자가 선언되어 있지 않으면 ()에 의해 기본 생성자가 자동으로 생성된다.
- F. 클래스 멤버의 디폴트 접근 권한은 ()이며 구조체 디폴트 접근 권한은 ()이다.
- G. 한정자 ()를 사용하여 멤버를 상수화 할 수 있다.
- H. ()는 함수 호출에 따른 오버헤드를 줄이기 위해 함수를 호출하는 곳에 함수의 코드를 삽입한다.

I. 함수를 인라인으로 하려면 키워드 ()을 사용한다.

J. () 키워드는 상수화 된 대상에 대한 쓰기 작업을 허용하기 위한 목적으로 사용한다.

3. 다음과 같은 생성자와 소멸자가 있다고 할 때 어떤 것이 디폴트 생성자인지, 소멸자인지, 복사 생성자인지 구분하세요.

```
Account ();  
~Account ();  
Account (const Account & acc);
```

4. 다음과 같이 Rectangle 클래스의 생성자를 선언하면 오류가 발생합니다. 이유를 설명하세요.

```
int Rectangle (int length, int height);
```

return

5. 다음과 같이 Rectangle 클래스의 소멸자를 선언하면 발생합니다. 이유를 설명하세요.

```
int ~Rectangle (int var);
```

6. 다음과 같은 생성자를 초기화 리스트를 사용하는 코드로 변경하세요.

```
Rectangle :: Rectangle (int len, int wid) { Rectangle::Rectangle(int len, int wid) : length{len}, height{wid} {}  
    length = len;  
    height = wid;  
}
```

7. 다음과 같은 클래스 정의가 있을 때 객체 생성 코드 중 오류가 발생하는 라인을 제시하세요.

```
class Sample {  
private :  
    int x;  
public:  
    int getX() const;  
};
```

```
int main() {  
    Sample s1(1);  
    Sample s2;  
    Sample s3{};  
}
```

→ X 함수 호출과 헷갈리기 때문

8. value가 클래스의 데이터 멤버라고 할 때, 다음 클래스의 멤버 함수 정의에서 발생하는 오류를 수정 하세요.

```
Member::int getValue() {  
    return value;  
}
```

9. 다음과 같은 클래스 선언에 대하여 생성자와 접근자 함수를 구현 하세요

```
class Hallym{
    string dept;
public:
    Hallym(string d); //매개변수값을 멤버 변수로 초기화
    string getDept(); //멤버 변수 값 반환
}
```

10. 다음 클래스 선언에서 오류가 발생하는 코드를 수정하세요.

```
class Object {
    double x;
public:
    double const getX();
}
```

□ 응용 프로그래밍

11. 아래의 main()이 실행화면처럼 동작하도록 Person 클래스를 선언하세요.

```
int main() {
    Person baby;
    Person child("benny", 10);
    cout << "baby name = " << baby.getName() << endl;
    cout << "child name = " << child.getName() << endl;
}
```

생성자 수행	Anonymous,0
생성자 수행	benny,10
baby name = Anonymous	
child name = benny	
소멸자 수행	benny
소멸자 수행	Anonymous

```
>> class Person
- 데이터 멤버 : private string name, private int age
- default 생성자는 initializer를 사용한 매개변수가 있는 생성자 호출
- 소멸자
- 접근자 멤버 함수 : getName(), getAge()
```

12. 제시된 main() 함수를 참고하여 실행 결과와 같이 동작하도록 계좌 관리를 위한 클래스 Account를 구현하세요. 단, 클래스 구현과 선언은 분리하여 작성합니다.

```
PS C:\Wyanges\lecture\lecture_src\cpp> g++ account.h account.cpp account_main.cpp
PS C:\Wyanges\lecture\lecture_src\cpp> ./a
```

```
-----
menu : 1. 입금, 2. 출금 3. 조회 4. 종료 >> 1
입금액 >> 1000
C++의 입금 액은 1000
C++의 잔액은 1000
-----
```

```
menu : 1. 입금, 2. 출금 3. 조회 4. 종료 >> 2
출금액 >> 300
C++의 출금 액은 300
```

C++의 잔액은 700

menu : 1. 입금, 2. 출금 3. 조회 4. 종료 >> 3

C++의 잔액은 700

menu : 1. 입금, 2. 출금 3. 조회 4. 종료 >> 4

C++: 객체 소멸

PS C:\Wyanges\Wlecture\Wlecture_src\Wcpp>

```
//  
//account_main.cpp  
//  
#include <iostream>  
#include "account.h"  
  
using namespace std;  
using Bank::Account;  
using Bank::MENU;  
  
int main() {  
    Account a("C++", 0);  
    int menu, money;  
  
    do {  
        cout << "-----" << endl;  
        cout << "menu : 1. 입금, 2. 출금 3. 조회 4. 종료 >> ";  
        cin >> menu;  
  
        if(menu == static_cast<int>(MENU::QUIT))  
            break;  
  
        switch (menu) {  
            case (static_cast<int>(MENU::DEPOSIT)):  
                cout << "입금액 >> ";  
                cin >> money;  
                a.deposit(money);  
                cout << a.getOwner() << "의 입금 액은 " << money << endl;  
                cout << a.getOwner() << "의 잔액은 " << a.check() << endl;  
                break;  
            case (static_cast<int>(MENU::WITHDRAW)):  
                cout << "출금액 >> ";  
                cin >> money;  
                cout << a.getOwner() << "의 출금 액은 " << a.withdraw(money) << endl;  
                cout << a.getOwner() << "의 잔액은 " << a.check() << endl;  
                break;  
            case (static_cast<int>(MENU::CHECK)):  
                cout << a.getOwner() << "의 잔액은 " << a.check() << endl;  
        }  
    } while (true);  
  
    return 0;  
}
```

13. 제시된 main() 함수를 참고하여 실행 결과와 같이 동작하도록 프로그램을 작성하세요.

- 큰 값과 작은 값 범위 내의 난수 생성
- 객체 생성 시 난수의 범위는 매개변수로 전달 (매개변수 있는 생성자 필요).
- 난수 생성 결과를 출력하는 멤버 함수 print() 작성 (변경 작업이 필요 없으므로 const)
- 클래스 구현과 선언은 분리하여 작성 : randint.h, randint.cpp, randint_main.cpp

```
//C++ 난수 생성 방법
#include <random>
random_device rd; //시드값을 얻기 위한 random_device 생성
mt19937 gen(rd()); //random_device를 통해 난수 생성 엔진 초기화
uniform_int_distribution<int> dis(low, high); //low~high 사이의 난수 및 분포 정의
Int value = dis(gen); //난수 엔진을 전달하여 범위 내 생성된 난수를 value에 저장
```

```
PS C:\Wyanges\lecture\lecture_src\cpp> g++ randint.h randint.cpp randint_main.cpp
PS C:\Wyanges\lecture\lecture_src\cpp> ./a
Random number between 100 and 200 : 156
Random number between 400 and 600 : 512
Random number between 1500 and 2000 : 1781
r3객체 소멸
r2객체 소멸
r1객체 소멸
PS C:\Wyanges\lecture\lecture_src\cpp>
```

```
//
//randint.h
//
#ifndef RANDINT_H
#define RANDINT_H
#include <string>
using namespace std;

class RandInt {
private:
    string objname;
    int low, high, rannum;
public:
    RandInt(int low, int high, string cn); //생성자
    ~RandInt(); //소멸자
    RandInt(const RandInt& random) = delete; //복사 생성자를 생성하지 않음
    void print() const; //범위, 난수 출력
};
#endif
```

```
//
//randint.cpp 구현
//
```

```
//
//randint_main.cpp
//
```

```
#include "randint.h"

int main() {
    RandInt r1{ 100, 200, "r1" };
    r1.print();

    RandInt r2(400, 600, "r2");
    r2.print();

    RandInt r3(1500, 2000, "r3");
    r3.print();
    return 0;
}
```