

C++프로그래밍 및 실습 과제

- 10, 11장 -

출력을 예시와 똑같이 작성해주세요. (띄어쓰기와 온점 등도 잘 맞춰주세요.)

출력 예시와 똑같이 않을 시 채점이 되지 않을 수 있습니다.

제출은 소스코드와 EXE파일, 캡처파일(한 hwp 에 작성)을 이름_학번.zip 파일로 압축 하여 제출해 주세요.

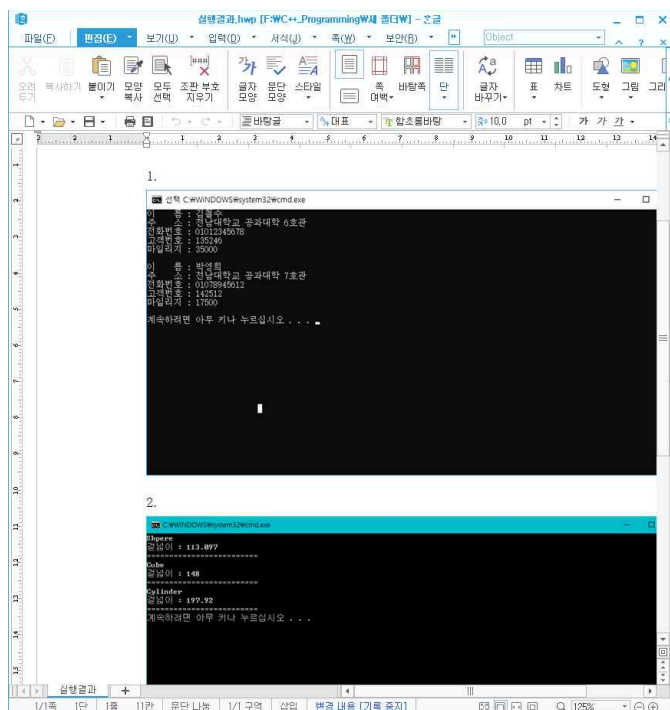
소스코드는 HW1.c HW2.c ... 로 제출하여 주세요. (C++은 .cpp 파일로 제출)

EXE 파일은 HW1.exe HW2.exe ... 로 제출하여 주세요.

모든 실행 결과에 대해 캡처 하고, 실행결과.hwp 한글 문서에 작성하여 제출합니다.

3번 문제 (프로젝트형 과제)는 반드시 제출할 필요가 없으며, 해당 문제에 대해 채점을 따로 하지 않습니다. 복습 및 고난이도 문제 준비를 위해서 제공된 문제입니다.

++ HW1.cpp	2018-11-04 오후...	C++ 소스	2KB
HW1	2018-11-04 오후...	응용 프로그램	68KB
++ HW2.cpp	2018-11-06 오후...	C++ 소스	2KB
HW2	2018-11-06 오후...	응용 프로그램	69KB
실행결과	2018-11-06 오후...	한컴오피스 NEO ...	51KB



HW1) 날짜를 나타내는 클래스 Date를 정의하라.

가) Date는 내부적으로 멤버 변수인 year, month, day에 날짜를 저장한다.

나) '++' 연산자를 중복 정의하여 다음 날짜를 반환하도록 한다.

다) '--' 연산자를 중복 정의하여 이전 날짜를 반환하도록 한다.

라) '<<' 연산자를 중복 정의하여 콘솔에 날짜를 출력한다.

```
int main()
{
    Date d1(1987, 4, 27);
    Date d2(2018, 11, 14);
    Date d3(2011, 1, 1);
    Date d4(1999, 12, 31);
    cout << d1;
    cout << ++d2;
    cout << --d3;
    cout << ++d4;

    return 0;
}
```

선택 C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
1987년 4월 27일
2018년 11월 15일
2010년 12월 31일
2000년 1월 1일
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

HW2) 성적을 처리하는 클래스 ProcessScore를 작성하라.

가) ProcessScore의 생성자에서 성적이 들어 있는 배열을 매개 변수로 받아 평균을 구한다.

나) 만약 성적이 음수이면 IllegalScore 예외를 발생한다.

다) ProcessScore 객체를 main() 안에서 생성하여 테스트하라.

라) Try/Catch 블록을 이용하여 예외를 처리한다.

```
int main()
{
    int score[5] = { 10,20,30,-40,50 };
    try {
        ProcessScore p(score, 5);
        p.display();
    }
    catch (const char *e)
    {
        cout << e << endl;
    }

    return 0;
}
```



[프로젝트형 과제]

HW3) 행렬 간 연산을 할 수 있는 프로그램을 작성하라.

<조건>

클래스 이름은 Matrix이고, 멤버 변수로 3x3의 행렬 값들을 배열 형태로 갖는다.

‘+’를 중복정의 하여 main함수에서 행렬 간 덧셈이 가능하게 한다.

‘-’를 중복정의 하여 main함수에서 행렬 간 뺄셈이 가능하게 한다.

‘*’를 중복정의 하여 main함수에서 행렬 간 곱셈이 가능하게 한다.

‘*’를 중복정의 하여 main함수에서 해당 행렬의 행렬식을 알 수 있게 한다. [식.1 참조]

(ex : int det_m1 = *m1;)

main 함수에서 9개의 값을 입력받는 부분을 가지고, 이 값들을 생성자를 통해서 객체를 생성하게 한다. (단, 숫자가 아닌 값이 들어오면 try/catch 문을 이용해서 다시 입력하게 한다.)

3 × 3 행렬의 행렬식은 다음과 같다.

$$\det \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix} = aei + bfg + cdh - ceg - bdi - afh$$
$$= a \det \begin{pmatrix} e & f \\ h & i \end{pmatrix} - b \det \begin{pmatrix} d & f \\ g & i \end{pmatrix} + c \det \begin{pmatrix} d & e \\ g & h \end{pmatrix}$$

3 × 3 행렬의 행렬식 공식은 사뤼스의 도식(영어: Sarrus' scheme)으로 표현할 수 있다. 즉, 다음과 같은 과정을 거쳐 계산한다.

1. 첫번째 및 두번째 열을 행렬 오른쪽에 옮겨 적는다.
2. 첫번째 행의 세 항으로부터, 실선 대각선을 내려 긋는다.
3. 마지막 행의 세 항으로부터, 점선 대각선을 올려 긋는다.
4. 각 실선 대각선에 놓인 항을 곱하여 더한다.
5. 각 점선 대각선에 놓인 항을 곱하여 뺀다.

[식.1]