

2007년 2학기 객체지향프로그래밍 중간고사

과목명	학부(전공)	학년	반	학번	성명	출제교수	감독관싸인
객체지향프로그래밍						강대기 (인)	

1. 두 개의 정수를 입력받아, 입력받은 두 개의 정수 중에 작은 수부터 큰 수 까지 사이의 모든 정수들을 순서대로 출력하고, 숫자들을 모두 더한 값을 출력하는 프로그램을 작성하라. 예를 들어, 1과 10이 입력되면 1에서 10까지 차례로 출력한 후, 1부터 10까지의 정수들의 합인 55를 출력할 수 있어야 한다. 실행 예는 다음과 같다.

```

두 수를 입력하세요 : 10 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
합 = 55
    
```

단, 작성하는 프로그램에서는 for, while, do ... while 루프를 사용할 수 없다. #define으로 바꾸는 것도 안된다.

2. judge 함수는 int 형을 리턴하고 어떤 함수의 주소를 전달인자로 취한다. judge 함수에 주소가 전달되는 함수는, const char 를 지시하는 포인터를 전달 인자로 취하고 int 형을 리턴한다. judge 함수의 원형을 작성하라.
3. 두 개의 전달 인자를 참조로 받아서 그 중에 큰 것의 참조를 리턴하는 함수 템플릿을 작성하라. 전달 인자를 받을 때 const 참조로 받아서 효율적이면서도 함수가 내용을 변경하지 않는다는 걸 보장하고, 리턴할 때 const 참조로 리턴해서 함수 호출한 결과를 바로 바꾸는 모호한 코드가 나오지 않게 하도록 한다. (교재에 나온 답도 맞는 답이긴 하지만 썩 좋은 예는 아니다.)

그리고, Box라는 다음의 구조체를 고려해 보자.

```

struct Box
{
    char maker[40];
    float height; // 높이
    float width; // 너비
    float length; // 길이
    float volume; // 부피
};
    
```

위에서 작성한 템플릿과 Box 구조체를 가지고, Box 구조체 객체인 전달 인자 두 개를 참조로 받아서 그 중 부피가 더 큰 것의 참조를 리턴하는 템플릿 특수화를 작성하라. 역시 전달 인자를 받을 때 const 참조로 받고, 리턴할 때 const 참조로 리턴한다.

4. 다시 위의 Box 구조체를 고려해 보자. 위 구조체의 참조를 받아서 각 멤버의 값을 출력하는 showBox 함수를 작성하라. 참조로 받는 구조체의 내용을 변경하지 않으므로 const 참조로 받는다.

그리고 Box 구조체의 참조를 받아서 부피, 즉 volume 멤버를 height*width*length 로 설정하는 setVolume 함수를 작성하라.

5. 다음 중 어떤 것을 디폴트 전달 인자로 처리할 수 있는지, 함수 오버로딩으로 처리할 수 있는지, 또는 둘 다 가능하거나 둘 다 불가능한지에 대해 각각 결정하고 적당한 함수 원형을 작성하여라.

(a) mass(density, volume) 는 density 밀도와 volume 부피를 갖는 물체의 질량을 리턴한다. 그리고 mass(density) 는 density 밀도와 1.0 세제곱미터의 부피를 갖는 물체의 질량을 리턴한다. 이 때 물리량들은 모두 double 형이다.

(b) repeat(10, "야무 이유 없어")! 는 지정된 문자열을 10 번 반복해서 출력한다. 그리고 repeat("엄시계의 스텝") 는 지정된 문자열을 5 번 반복해서 출력한다.

(c) average(3,6) 은 전달하는 두 int 형 값의 int 형 평균을 리턴한다. 그리고 average(3.0,6.0) 은 전달하는 두 double 형 값의 double 형 평균을 리턴한다.

(d) mangle("You, 네 사인을 원하나?") 는 리턴값을 char 변수로 대입하느냐 char * 변수로 대입하느냐에 따라서, 문자 'Y'를 리턴하거나 문자열 "You, 네 사인을 원하나?"를 지시하는 포인터를 리턴한다.

6. int 형의 배열의 첫 번째 원소를 지시하는 포인터, 그 배열의 끝 바로 다음 원소를 지시하는 포인터, 하나의 int 형 값을 세 전달 인자로 취하여, 그 배열의 모든 원소를 세 번째 전달 인자인 int 형 값으로 설정하는 함수를 작성하라.

그리고, double 형의 배열의 이름과 배열의 크기를 두 개의 전달 인자로 취하여, 그 배열에서 가장 큰 값을 리턴하는 함수를 작성하라.

7. 다음 설명에 알맞는 함수 원형을 구성하라.

(a) igor 함수는 전달 인자가 없고 리턴 값도 없다.

(b) tofu 함수는 int 형 전달 인자를 취하며 float 형을 리턴한다.

(c) mpg 함수는 두 개의 double 형 전달 인자를 취하며 double 형을 리턴한다.

(d) summation 함수는 long 형의 배열 이름과 그 배열의 크기를 전달 인자로 취하며 long 형을 리턴한다.

(e) doctor 함수는 문자열 전달 인자를 취하되 그 내용은 변경하지 않으며, double 형을 리턴한다.

(f) ofcourse 함수는 Boss 구조체를 전달 인자로 취하며 리턴 값이 없다.

(g) plot 함수는 Map 구조체를 지시하는 포인터를 전달 인자로 취하며 문자열을 리턴한다.

8. 다음과 같은 프로그램이 있다고 가정하자.

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

```

int main()
{
    int ct1 = 0, ct2 = 0;
    char ch = '\0';
    while ((ch = cin.get())!='$')
    {
        cout << ch;
        ct1++;
        if (ch = '$') ct2++;
        cout << ch;
    }
    cout << "ct1 = " << ct1 << ", ct2 = " << ct2 << endl;
    return 0;
}

```

이제 이 프로그램을 실행하고 다음과 같이 입력했다고 가정하면, 출력은 어떻게 되겠는가? 입력은 버퍼를 경유한다고 가정하고 <ENTER>는 Enter 키가 눌렸다는 뜻이다.

```

Hi!<ENTER>
Send $10 or $20 now!<ENTER>

```

9. 다음은 적절한 명령문인가? 틀리다면 틀린 이유는 무엇이며, 바르다면 어떠한 일을 수행하는가?

```

int x = 0;
x = (1,024);

```

다음은 또 어떻게 되는가?

```

int y;
y = 1,024;

```

10. 문자를 입력받을 때, `cin >> ch` 는 `cin.get(ch)` 또는 `ch = cin.get()` 과 어떻게 다른가?
11. 코드 88에 해당하는 문자를 C++에서 출력하는 방법들 중 네가지를 보여라.
12. 양의 정수 하나를 입력하라고 사용자에게 요구하고, 입력받은 수만큼의 `int` 형 원소를 가지는 동적 배열을 생성하는 코드를 작성하라.
13. 카운터 변수의 값을 매 주기마다 2배로 증가시켜서 1 2 4 8 16 32 64를 출력하는 `for` 루프를 작성하라.
14. 물고기를 나타내는 구조체 선언은 다음과 같다.

```

struct Fish
{
    char kind[20];
    int weight;
    double length;
}

```

이 구조체 형으로 동적 구조체 객체를 생성하고 그 구조체 객체의 `kind` 멤버의 값을 키보드로부터 받아들이는 코드를 작성하라. `kind` 멤버의 값은 공백 문자를 가질 수 있다.

15. `treacle`은 10 개의 `double` 형 원소들을 가지는 배열이다. `treacle`의 첫 번째 원소를 가리키는 포인터를 정의하고, 그 포인터를 사용하여 `treacle` 배열의 첫 번째 원소와 마지막 원소를 출력하라.