

# 2020학년도 2학기 과제물(온라인 제출용)

교과목명 : C++프로그래밍

학 번 :

성 명 :

강 의 실 : 경기지역대학 화상강의(ZOOM5)

연락처 :

## \* 작성 방법

1. 답안과 함께 실습 화면을 캡쳐하여 첨부한다.
2. 결과를 캡쳐하여 첨부한다.
3. 각 소스코드 실습시 제일 상단에 다음 주석문을 작성한다.

// C++ 프로그래밍

// 지역대학 이름과 강의실 → (예) 경기지역대학 화상강의(ZOOM5)

// 학번: 202034-123456

// 이름: 흥길동

4. 각 소스코드 중요 부분에 본인의 주석문을 작성한다.
5. 파일이름: 학번(이름) → 예) 202034-123456(흥길동).hwp

## 작성 예제

The screenshot shows the Microsoft Visual Studio interface. In the Solution Explorer on the left, there is a project named 'chutest' containing several files: CallByRef, DAlloc, Ex8, FindMaxInArr, FirstStep, GetMax, IntPtr, and RecTest. The RecTest file is selected. In the center, the code editor displays the following C++ code:

```
1 //////////////////////////////////////////////////////////////////
2 // C++ 프로그래밍 //
3 // 경기지역대학 성남시학습관 //
4 // 학번: //
5 // 이름: //
6 //////////////////////////////////////////////////////////////////
7 #include <iostream>
8 using namespace std;
9
10 int main()
11 {
12     int a = 10, b = 20;
13
14     int& aRef = a; // a를 참조하는 참조 변수 aRef를 선언
15     cout << "a의 값 : " << a << endl;
16     cout << "aRef가 참조하는 값 : " << aRef << endl << endl;
17     aRef = 100;
18     cout << "a의 값 : " << a << endl;
19     aRef = b;
20     cout << "a의 값 : " << a << endl;
21
22     return 0;
23 }
```

At the bottom, the Output window shows the following text:

```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
a의 값 : 20
C:\Users\kimyo\source\repos\chutest\Debug\RecTest.exe(프로세스 8064개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

## 1. FirstStep.cpp

### FirstStep.cpp

```
1 #include    <iostream>
2
3 int main()
4 {
5     std::cout << "나의 첫 번째 C++ 프로그램" << std::endl;
6     return 0;
7 }
```

5행을 다음과 같이 작성할 수 있도록 수정하라.

```
cout << "나의 첫 번째 C++ 프로그램" << endl;
```

## 2. 10개의 값이 저장된 배열에서 최댓값 구하기

다음 프로그램의 (ㄱ)~(ㄹ)에 넣을 내용을 작성하라.

### FindMaxInArr.cpp

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

int main()
{
    int data[10] = { 10, 23, 5, 9, 22, 48, 12, 10, 55, 31 };
    int ㄱ; // data의 첫 번째 데이터를 max로 가정함

    cout << "데이터 : " << ㄱ ; // 0번 데이터 출력
    for ( ㄴ ; ㄷ ; ㄹ ) {      // 나머지 9개의 데이터 비교
        cout << " " << ㄹ ; // i번 데이터 출력
        if (max < ㄹ )       // i번 데이터가 max보다 크면 비교
            max = ㄹ;         // max를 i번 데이터로 바꿈
    }
    cout << endl << endl;
    cout << "배열의 최댓값 : " << max << endl;
    return 0;
}
```

### 3. 포인터 예제

(가) 다음 프로그램의 ①~③에 넣을 내용을 작성하라.

(나) 이 프로그램의 출력 결과를 구하라.

#### IntPtr.cpp

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

int main()
{
    int a = 10, b = 100;
    int ①; // 포인터 ptr을 선언한 후에 a의 주소를 넣는다.

    cout << "ptr0이 가리키는 곳의 값 : " << ② << endl;
    ③ = 20; // ptr0이 가리키는 곳에 20을 저장
    cout << "변수 a의 값 : " << a << endl;
    ④ ; // ptr0이 b를 가리키게 함
    cout << "변수 b의 값 : " << *ptr << endl;
    return 0;
}
```

## 4. 동적 메모리 할당 예제

(가) 다음 프로그램의 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)에 넣을 문장을 작성하라.

(나) 이 프로그램의 출력 결과를 구하라.

### DAlloc.cpp

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

int main()
{
    int *intPtr;
    (ㄱ) // 4개의 int 값을 저장할 메모리 할당
    *intPtr = 10;
    *(intPtr + 1) = 20;
    intPtr[2] = 30;
    intPtr[3] = 40;
    for (int *p = intPtr, i = 0; i < 4; i++)
        cout << (ㄴ) << " "; // p가 가리키는 곳의 값을 출력한 후 p를 다음으로 이동
    cout << endl;
    (ㄷ) // (ㄱ)에서 할당한 메모리 반환
    return 0;
}
```

## 5. 참조 활용 예제

- (가) (나)에 넣을 문장을 작성하라  
(나) 이 프로그램의 출력 결과를 구하라.

### RecTest.cpp

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

int main()
{
    int a = 10, b = 20;
    // a를 참조하는 참조 변수 aRef를 선언
    cout << "a의 값 : " << a << endl;
    cout << "aRef가 참조하는 값 : " << aRef << endl << endl;
    aRef = 100;
    cout << "a의 값 : " << a << endl;
    aRef = b;
    cout << "a의 값 : " << a << endl;
    return 0;
}
```

## 6. 함수 활용 예제

(가) (ㄱ)에 넣을 형식 매개변수 목록을 작성하라.

- int형 배열 arr과 배열의 크기를 나타내는 정수형 매개변수 len

(나) (ㄴ)에 넣을 문장을 작성하라.

(다) 이 프로그램의 출력 결과를 구하라.

(라) float형 배열에 사용할 수 있도록 getMax 함수를 다중정의하라.

### GetMax.cpp

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

int getMax(    (ㄱ) ) // 함수 머리부
{
    int max = INT_MIN;    // int형의 최솟값을 max로 가정함
    for (int i = 0; i < len; i++)
        if (max < arr[i])    max = arr[i];
    (ㄴ) // 결과의 반환
}

int main()
{
    int data[10] = { 10, 23, 5, 9, 22, 48, 12, 10, 55, 31 };

    cout << "데이터 : ";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
        cout << data[i] << " ";
    cout << endl << endl;
    cout << "최댓값 = " << getMax(data, 10) << endl;
}
```

## 7. 참조호출

(ㄱ)~(ㅂ)에 적절한 내용을 작성하라.

### CallByRef.cpp

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

const float PI = 3.14159265f;
struct Circle {
    float radius, cx, cy;
};

// 원의 데이터 입력
(ㄱ) inputData(      (ㄴ) ) // 함수 머리부
{
    cout << "원의 반지름 : ";
    cin >> c.radius;
    cout << "중심좌표(x) : ";
    cin >> c.cx;
    cout << "중심좌표(y) : ";
    cin >> c.cy;
}

// 원의 데이터 출력
(ㄷ) prData(      (ㄹ) ) // 함수 머리부
{
    cout << "반지름 = " << c.radius << endl;
    cout << "중심좌표 = (" << c.cx;
    cout << ", " << c.cy << ")" << endl;
}
(ㅁ) area(      (ㅂ) )
{
    return PI * c.radius * c.radius;
}

int main()
{
    Circle circle = {1, 2, 3};
    inputData(circle);
    cout << "입력된 원의 정보" << endl;
    prData(circle);
    cout << "원의 면적 = " << area(circle) << endl;
}
```

## 8. 함수 다중정의 예제

예제7의 함수 inputData, prData, area를 직사각형을 표현하는 다음 구조체에 사용할 수 있도록 다중정의하라.

```
struct Rectangle {  
    float x1, y1; // 좌측 하단의 꼭짓점 좌표  
    float x2, y2; // 우측 상단의 꼭짓점 좌표  
};
```

