A-1

Report

제목 : C++프로그래밍

과제 10번

과제내용

587p 연습문제 5, 7, 8번

602p 프로그래밍 과제 – 7번

미수행과제내역

담당교수 : 배성현 교수님

학과명 : 생명과학과

학번 : 5355002

이름 : 정유진

**일반 연습문제 과제**

5. 어떤 타입의 배열도 받아서 합을 계산하는 함수를 작성해보자. 아래 코드르 참조하고 템플릿을 사용하라.

int getSum(int list[], int n) {

int sum = 0;

for (int i = 0; i < n; i++)

sum += list[i];

return sum;

}

**template <typename T>**

**int getSum(T list[], T n) {**

**int sum = 0;**

**for (int i = 0; i < n; i++)**

**sum += list[i];**

**return sum;**

**}**

7. 두 개의 값이 일치하는지를 검사하는 equal() 함수를 템플릿을 사용하여 다시 작성해보자. 어떤 자료형의 값도 받을 수 있도록 하라.

bool equal(int x, int y) {

if (x == y) return true;

else return false;

}

**template <typename T>**

**bool equal(T x, T y) {**

**if (x == y) return true;**

**else return false;**

**}**

8. 두 개의 값 중에서 최소값을 반환하는 함수 main()를 템플릿 함수로 작성하여 보라.

① 다음의 빈칸을 채워서 템플릿 함수를 완성하라.

template<\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ T>

T min(T& x, \_\_\_\_\_\_ y)

{

if(x > y) return y;

else return x;

}

**template <typename T>**

**T min(T& x, T& y) {**

**if (x > y) return y;**

**else return x;**

**}**

②다음과 같은 문장으로 min()를 호출해보자. 문제가 발생하는가?

int I = min(5, 6);

double f = min(6.78, 3.52);

double g = min(6. 3,52);

**함수 min의 멤버변수가 T& x, T& y 이기 때문에 상수를 변경할 수 없어 에러가 뜹니다. 참조자를 제거한다면 변수의 자료형에 상관없이 정상 작동합니다. 또는 참조자가 상수를 변경할 수 없게 const를 T 앞에 붙여줘야 합니다.**

③다음과 같은 문장으로 min()를 호출해보자. 문제가 발생하는가?

int I = min<int>(5, 6);

double f = min<double>(6.78, 3.52);

double g = min<double>(6, 3.52);

**②번 문제와 마천가지로 매개변수에서 참조자를 제거하거나 const를 붙여준다면 정상작동합니다.**

**프로그래밍 과제**

602p

7. 원을 나타내는 Circle 클래스에서 원의 중심을 정수(int) 또는 실수(float 또는 double)로 표시하고 싶다. 원의 중심을 나타내는 변수 x와 y의 자료형을 타입 매개 변수로 작성해보자.

class Circle {

...

};

...

int main() {

Circle<double> circleA(0.0, 0.0, 10.0);

cout << "면적 : " << circleA.area() << endl;

return 0;

}

1) 소스코드

#include <iostream>

using namespace std;

static const double PI = 3.14;

template <typename T>

class Circle {

private:

T x, y;

double rad;

public:

Circle(T x, T y, double r) : x{ x }, y{ y }, rad{ r } {}

double area() {

return PI \* rad \* rad;

}

};

int main() {

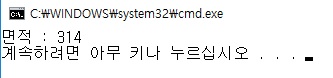
Circle<double> circleA(0.0, 0.0, 10.0);

cout << "면적 : " << circleA.area() << endl;

return 0;

}

2) 출력결과



3) 소스코드 설명

원의 면적을 출력해주는 프로그램입니다. 템플릿을 이용하여 생성자가 인수를 받으면 변수의 자료형에 상관없이 계산이 가능할 수 있게 했습니다. 원의 면적을 구하기 위해 정적 변수를 선언하여 3.14로 초기화 하였습니다.

4) 의견 및 고찰

템플릿을 다양한 방법으로 사용해보았습니다. 참조자는 상수를 변경할 수 없다는 것을 다시 한번 확인하였습니다. 매개변수 T& x 가 변수 a를 받았을 때 오류가 뜨지않는다는 사실 또한 확인하였습니다.