Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

(ПНИПУ)

**Факультет:** электротехнический

**Направление:** Промышленная мехатроника и робототехника

ОТЧЁТ

По лабораторной работе №1

«Классы»

Семестр 1

Выполнил:

студент группы ПРТ-21-1б

Поздняков Е.С.

Пермь 2022

**Задание №1**

**Постановка задачи**

Поле first – дробное положительное число, катет прямоугольного треугольника, поле second – дробное положительное число, другой катет прямоугольного треугольника. Реализовать метод hipotenuse() – вычисление длины гипотенузы.

**Анализ**

1. Пользователь вводит значение длин двух катетов.
2. Создается экземпляр класса A, класс А содержит поля first и second – значения двух катетов, функции инициализации переменных и функцию hypotenuse, которая возвращает значение гипотенузы по заданных значениям катетов.
3. При помощи функций SetFirst и SetSecond устанавливаются значения длин катетов. Далее переменной h присваивается результат работы функции hypotenuse.
4. Полученный результат выводится.

**Используемые переменные**

double first – длина первого катета;

double second – длина второго катета;

double h – длина гипотенузы;

**Код C++**

#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

class A

{

private:

double first;

double second;

public:

double hipotenuse()

{

double hip = sqrt(first\*first+second\*second);

return hip;

}

void SetFirst(int first)

{

this->first = first;

}

void SetSecond(int second)

{

this->second = second;

}

};

int main()

{

double first, second, h;

A t;

cout << "Input first leg: ";

cin >> first;

cout << "Input second leg: ";

cin >> second;

t.SetFirst(first);

t.SetSecond(second);

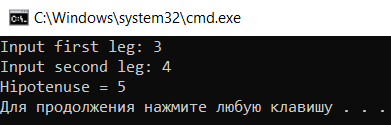
h = t.hipotenuse();

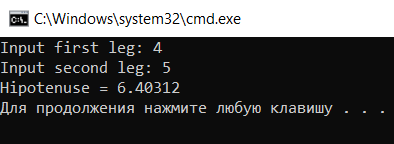
cout << "Hipotenuse = " << h;

return 0;

}

**Скриншоты результатов**

****

****

**Анализ результатов**

Пользователь вводит значения двух катетов. Далее выводится значение длины гипотенузы.

**Контрольные вопросы**

1. Что такое класс?

Класс – абстрактный тип данных, определяемый пользователем. Представляет собой модель реального объекта в виде данных и функций.

1. Что такое объект (экземпляр) класса?

Объект – переменная класса.

1. Как называются поля класса?

Полями класса называют данные, содержащиеся в классе.

1. Как называются функции класса?

Функциями класса называются методы.

1. Для чего используются спецификаторы доступа?

Спецификаторы доступа используются для изменения видимости некоторых компонентов класса.

1. Для чего используется спецификатор public?

Public используется для того, чтобы компоненты класса были открыты к доступу извне.

1. Для чего используется спецификатор private?

Private используется для того, чтобы компоненты класса были закрыты от доступа извне.

1. Если описание класса начинается со спецификатора class, то какой спецификатор доступа будет использоваться по умолчанию?

Private.

1. Если описание класса начинается со спецификатора struct, то какой спецификатор доступа будет использоваться по умолчанию?

Public.

1. Какой спецификатор доступа должен использоваться при описании интерфейса класса? Почему?

Должен использоваться спецификатор public для того, чтобы к методу можно было обратиться извне.

1. Каким образом можно изменить значения атрибутов экземпляра класса?

Изменить значение можно через методы, описанные в public, или, если поля публичные, обратиться к ним напрямую.

1. Каким образом можно получить значения атрибутов экземпляра класса?

Получить значение можно через методы, описанные в public, или, если поля публичные, обратиться к ним напрямую.

1. Класс описан следующим образом:

Struct Student

{

String name;

Int group;

…

};

Объект класса определен следующим образом

Student \*s = new Student;

Как можно обратиться к полю name объекта s?

S[i].name = “”;// i – номер элемента



Struct Student

{

String name;

Int group;

…

};

Student s;

Как можно обратиться к полю name объекта s?

s.name = “”;

15. class Student

{

String name;

Int group;

…

};

Student \*s = new Student;

Можно обратиться только через методы класса.

16.

class Student

{

String name;

Int group;

…

};

Объект класса определен следующим образом

Student s;

Как можно обратиться к полю name объекта s?

Можно обратиться только через методы класса.

17. Класс описан следующим образом:

class Student

{

Public:

String name;

Int group;

…

};

Объект класса определен следующим образом:

Student\* s = new Student;

Как можно обратиться к полю name объекта s?

S[i].name = “”; // i – номер элемента