

**Министерство науки и высшего образования Российской  
Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет ИТМО»**

**Факультет информационных технологий и программирования**

**Лабораторная работа № 11 Вариант 11**

*Название работы:* Использование заголовочных файлов

**Выполнил студент группы № М3113**

**Крамской Вадим Вадимович**

**Подпись:**



**Санкт-Петербург  
2022**

## Условие:

Разработать структуру, описывающую прямоугольник на плоскости с помощью его координат, а также функции расчёта площади прямоугольника и его периметра.

Разместить программный код функций, рас считывающих параметры прямоугольника в отдельном файле исходного текста. Создать заголовочный файл, позволяющий вызывать функции созданного файла исходного текста из других файлов. Разместить в созданном заголовочном файле структуру, описывающую прямоугольника. Предусмотреть в созданном заголовочном файле защиту от повторного включения с помощью Include Guard.

## Решение:

Была создана структура, считаны данные по каждой вершине прямоугольника, далее в заголовочном файле были объявлены функции нахождения периметра и площади по координатам, с помощью include она была включена в основной код. Сами же функции находятся в файле pands.c

```
#include <stdio.h>
#include "pands.h"
#include <math.h>

int main() {
    struct Rectangle new;

    printf( format: " Input x,y ver.A: ");
    scanf( format: "%d %d",&new.coordA[0],&new.coordA[1]);
    printf( format: "Input x,y ver.B: ");
    scanf( format: "%d %d",&new.coordB[0],&new.coordB[1]);
    printf( format: "Input x,y ver.C: ");
    scanf( format: "%d %d",&new.coordC[0],&new.coordC[1]);
    printf( format: "Input x,y ver.D: ");
    scanf( format: "%d %d",&new.coordD[0],&new.coordD[1]);

    printf( format: "%d\n",per( isk: new));
    printf( format: " %d",ploh( isk: new));

    return 0;
}
```

```
CMakeLists.txt x main.c x pands.h x pands.c x
1
2     #ifndef pands_h
3     #define pands_h
4     struct Rectangle{
5         int coordA[2];
6         int coordB[2];
7         int coordC[2];
8         int coordD[2];
9     };
10
11     int per(struct Rectangle isk);
12     int plosh(struct Rectangle isk);
13     #endif
14
15
```

```
CMakeLists.txt x main.c x pands.h x pands.c x
1 #include "pands.h"
2 #include <math.h>
3 int per(struct Rectangle isk){
4     int s1 = sqrt( pow( isk.coordA[0] - isk.coordB[0], 2) + pow( isk.coordA[1] - isk.coordB[1], 2));
5     int s2 = sqrt( pow( isk.coordA[0] - isk.coordD[0], 2) + pow( isk.coordA[1] - isk.coordD[1], 2));
6     int perim = 2 * (s1 + s2);
7     return perim;
8 }
9
10 int plosh(struct Rectangle isk){
11     int s1 = sqrt( pow( isk.coordA[0] - isk.coordB[0], 2) + pow( isk.coordA[1] - isk.coordB[1], 2));
12     int s2 = sqrt( pow( isk.coordA[0] - isk.coordD[0], 2) + pow( isk.coordA[1] - isk.coordD[1], 2));
13     int ploshad = s1 * s2;
14     return ploshad;
15 }
16
```

Вывод: в ходе лабораторной работы была изучена работа с заголовочным файлом, и создана структура, которая привязана к функциям из заголовочного файла.