**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

**Кафедра безопасности информационных систем**

**ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №4 на тему:   
**«Структуры»**

по дисциплине «Информационные технологии»

Выполнил: студент группы 912, Кузинов.М.А.

«11» Апреля 2020 г. Кузинов.М.А

Принял: к.ф.-м.н., доцент, Моисеев.И.А

«11» Апреля 2020 г. Моисеев.И.А

2020

Цель работы:

Ознакомиться со структурами и научиться работать с ними.

Описание:

Определить структуру complex (комплексное число) с полями real и int типа

float; определить и оформить в виде функций операции сложения (вычитания),

умножения и деления двух комплексных чисел.

(Почему int, когда для обозначения мнимой части в комплексных числах используют Imag?)

Код:

#include <iostream>  
#include <cmath>  
using namespace std;  
struct Complex{  
 float Real;  
 float Imag;  
};  
// функция ввода вомплексного числа  
Complex CinComplex ( ){  
 Complex temp;  
 cout<<"Введите действительную часть числа"<<endl;  
 cin>>temp.Real;  
 cout<<"Введите мнимую часть комплексного числа "<<'\n';  
 cin>>temp.Imag;  
return temp;  
}  
// функция вывода на экран  
void PrintComplex (Complex chislo){  
 cout<<"z = "<<chislo.Real;  
if (chislo.Imag > 0){  
 cout<<" + "<<chislo.Imag<<"i"<<endl;  
 }  
else {  
 cout<<" - "<<abs(chislo.Imag)<<"i"<<endl;  
 }  
}  
// функция сложения  
Complex plus1 (Complex chislo1, Complex chislo2){  
Complex temp;  
  
temp.Real = chislo1.Real + chislo2.Real;  
temp.Imag = chislo1.Imag + chislo2.Imag;  
PrintComplex(temp);  
}  
  
//функция для вычитания  
Complex minus1 (Complex chislo1, Complex chislo2){  
Complex temp;  
  
temp.Real = chislo1.Real - chislo2.Real;  
temp.Imag = chislo1.Imag - chislo2.Imag;  
PrintComplex(temp);  
}  
  
//функция умножения двух клмплексных чисел  
Complex mult1 (Complex chislo1,Complex chislo2){  
Complex temp;  
temp.Real=chislo1.Real\* chislo2.Real-chislo1.Imag\* chislo2.Imag;  
temp.Imag=chislo1.Imag\* chislo2.Real+chislo1.Real\* chislo2.Imag;  
PrintComplex ( temp );  
return temp;  
}  
  
// Функция деления двух комплексных числа  
Complex divide1 (Complex chislo1,Complex chislo2){  
Complex temp;  
temp.Real=( chislo1.Real\* chislo2.Real+chislo1.Imag\* chislo2.Imag )  
 / ( chislo2.Real\* chislo2.Real+chislo2.Imag\* chislo2.Imag );  
temp.Imag=( chislo1.Imag\* chislo2.Real-chislo1.Real\* chislo2.Imag )  
 / ( chislo2.Real\* chislo2.Real+chislo2.Imag\* chislo2.Imag);  
PrintComplex ( temp );  
return temp;  
}  
int main() {Complex chislo1, chislo2; //Описание комплексных  
chislo1 = CinComplex ( ); //Ввод исходных данных  
chislo2 = CinComplex ( );  
  
PrintComplex (chislo1) ; //Вывод исходных данных  
PrintComplex(chislo2);  
cout<<"-------------------------------------------"<<endl;  
cout<<"Сумма чисел: ";  
plus1(chislo1, chislo2);  
cout<<"Разность чисел: ";  
minus1(chislo1, chislo2);  
cout<<"Произведение чисел: ";  
mult1(chislo1, chislo2);  
cout<<"Частное чисел: ";  
divide1(chislo1, chislo2);  
return 0;  
}

Вывод: ознакомился со структурами и научился работать с ними.