

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
(ПНИПУ)
Электротехнический факультет
Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»
(ИТАС)

Лабораторная работа №7

по темам

7.1. "Перегрузка функций в Си++"

7.2. "Функции с переменным числом параметров"

Выполнил

Студент группы ИВТ-23-16

Адаев Даниил Дмитриевич

Проверил

Доцент кафедры ИТАС

Д. В. Ярулин

7.1

Постановка задачи

Вариант 2

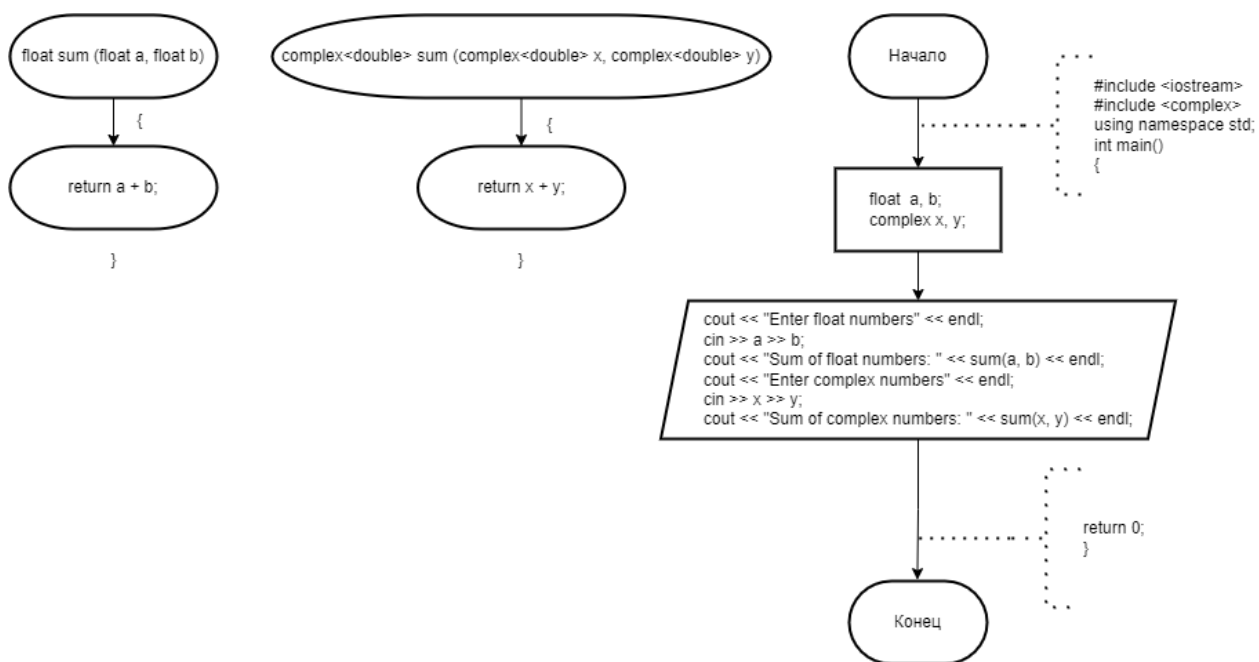
Написать перегруженные функции и основную программу, которая их вызывает.

- а) для сложения вещественных чисел;
- б) для сложения комплексных чисел.

Словесный алгоритм

Подключаем класс комплексных чисел и создаем две схожие функции сложения под одним именем, отличающиеся типами данных. Просим пользователя ввести вещественные слагаемые и выдаем сумму с помощью функции. Затем пользователь вводит комплексные слагаемые. Выдаем сумму, используя то же имя функции.

Блок-схема



Код программы

```
#include <iostream>
#include <complex>

using namespace std;

float sum(float a, float b)
{
    return a + b;
}

complex <double> sum(complex <double> x, complex <double> y)
{
    return x + y;
}

int main()
{
    float a, b;
    complex<double> x, y;

    cout << "Enter float numbers" << endl;
    cin >> a >> b;
    cout << "Sum of float numbers: " << sum(a, b) << endl;
    cout << "Enter complex numbers" << endl;
    cin >> x >> y;
    cout << "Sum of complex numbers: " << sum(x, y) << endl;

    return 0;
}
```

Выводы

```
Enter float numbers
4.56
78.9
Sum of float numbers: 83.46
Enter complex numbers
(35,8.5)
(0.5,4.7)
Sum of complex numbers: (35.5,13.2)
```

```
Enter float numbers
5
6
Sum of float numbers: 11
Enter complex numbers
0.4
(4.2,0)
Sum of complex numbers: (4.6,0)
```

```
Enter float numbers
6.8
5.3
Sum of float numbers: 12.1
Enter complex numbers
(81.7,6.7)
(100,0.3)
Sum of complex numbers: (181.7,7)
```

7.2

Постановка задачи

Вариант 2

Решить указанную в варианте задачу, используя функции с переменным числом параметров.

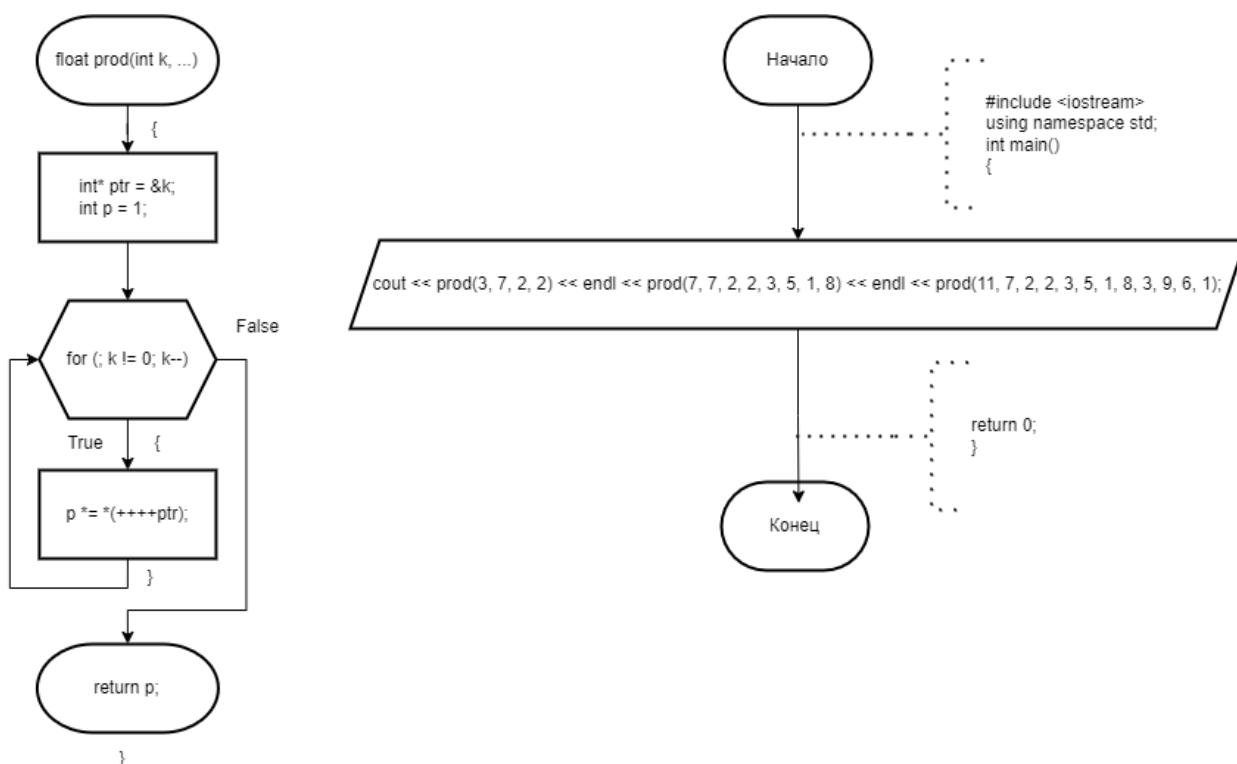
Написать функцию `mult` с переменным числом параметров, которая находит произведение чисел типа `float`. Написать вызывающую функцию `main`, которая обращается к функции `mult` не менее трех раз с количеством параметров 3, 7, 11.

Словесный алгоритм

Создаем функцию с переменным числом параметров, количество которых определяет параметр `k`. Указатель сохраняет адрес этого параметра и с помощью цикла в каждой итерации сдвигает его на 8 байт, вызывая следующий множитель.

Три раза вызываем функцию с соответствующими параметрами.

Блок-схема



Код программы

```
#include <iostream>

using namespace std;

float prod(int k, ...)
{
    int* ptr = &k;
    int p = 1;

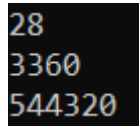
    for (; k != 0; k--)
    {
        p *= *(++++ptr);
    }

    return p;
}

int main()
{
    cout << prod(3, 7, 2, 2) << endl << prod(7, 7, 2, 2, 3, 5, 1, 8) << endl <<
    prod(11, 7, 2, 2, 3, 5, 1, 8, 3, 9, 6, 1);

    return 0;
}
```

Выводы



```
28
3360
544320
```