

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. Яруллин

## 7.1

### Постановка задачи

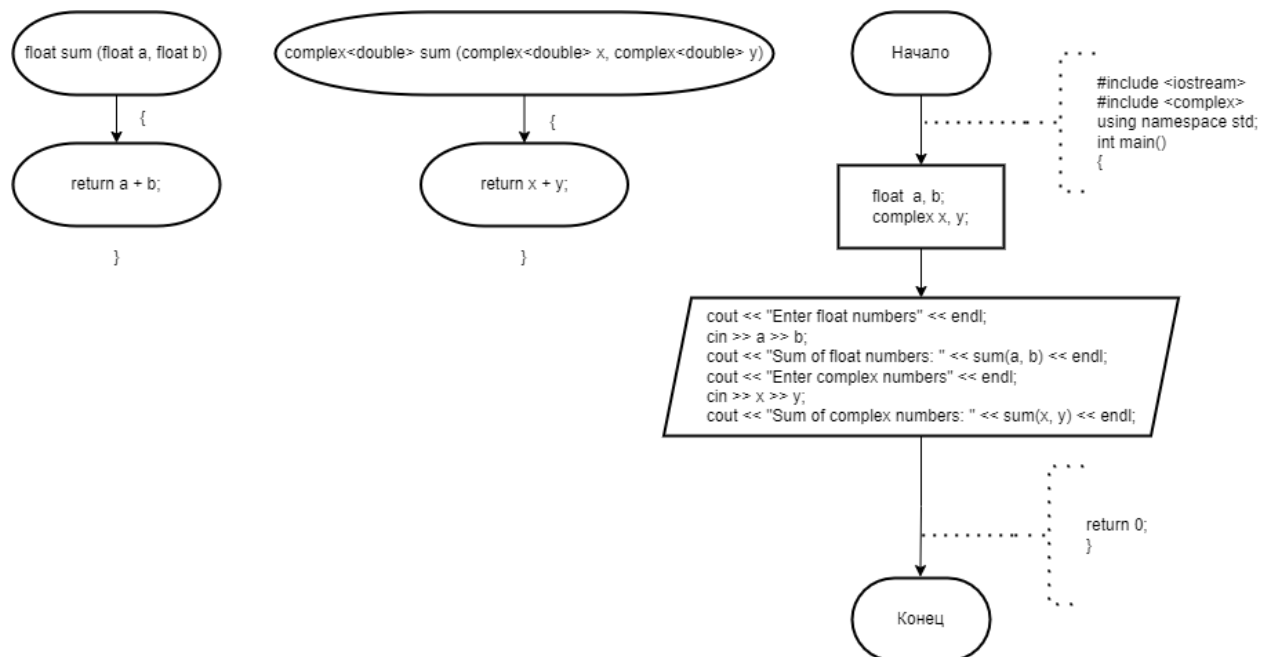
Вариант 2 Написать перегруженные функции и основную программу, которая их вызывает.

- 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;
}

```

## Тесты

<pre> 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) </pre>	<pre> 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) </pre>
<pre> 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) </pre>	

## 7.2 Постановка задачи

### Вариант 2

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

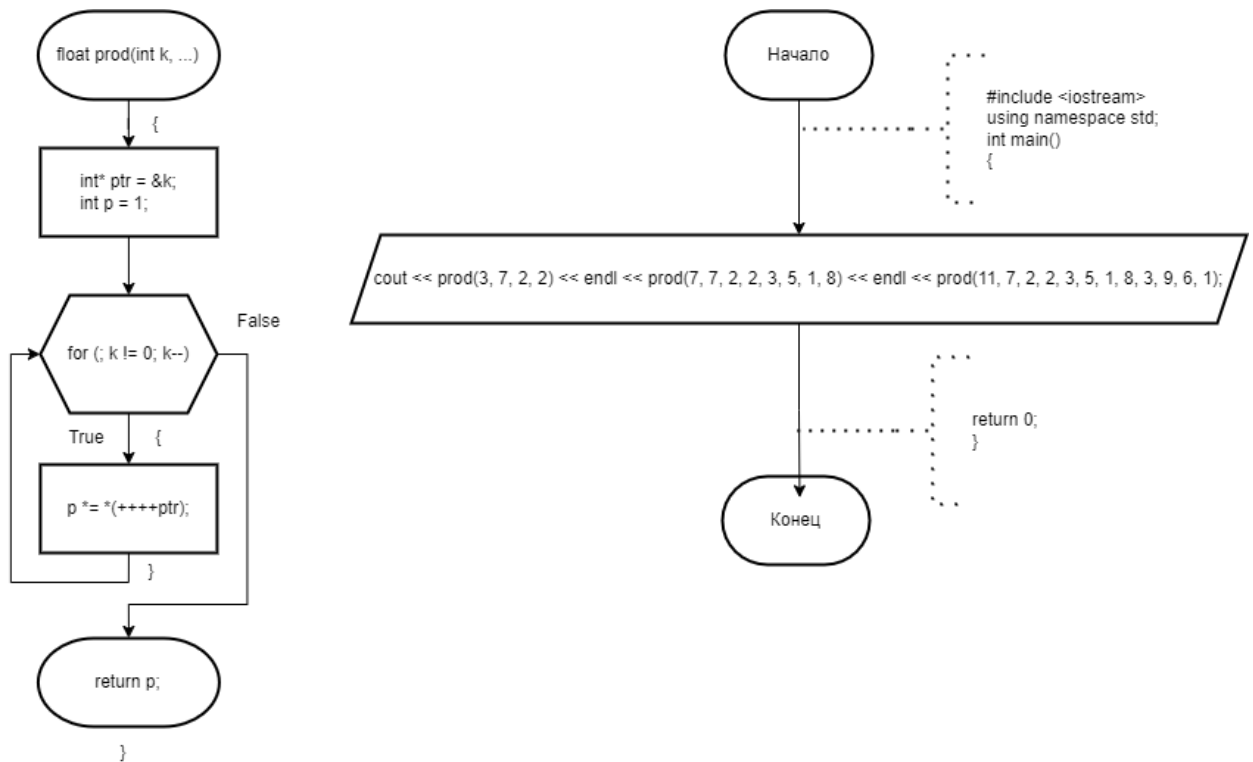
Написать функцию `mult` с переменным числом параметров, которая находит произведение чисел типа `float`. Написать вызывающую функцию `main`, которая обращается к функции `mult` не менее трех раз с количеством параметров 3, 7, 11.

## 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;  
}
```

## Тесты

```
28  
3360  
544320
```