**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

**(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

**ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ**

**(АКТ (ф) СПбГУТ)**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

### НА ТЕМУ

|  |
| --- |
| **Создание библиотеки подпрограмм** |

(Обозначение документа)

|  |
| --- |
| ОП.0.4. Основы алгоритмизации  и программирования |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | Испп-34 | | 25.12.2024 | Горбатов С.А. |
|  | (Группа) | (Подпись) | (Дата) | (И.О. Фамилия) |
| Преподаватель |  |  | 25.12.2024 | Садовский Р.В |
|  |  | (Подпись) | (Дата) | (И.О. Фамилия) |

Архангельск 2024

**Лабораторная работа №17**

**Создание библиотеки подпрограмм**

**1 Цель работы**

1.1 Изучить процесс создания и применения библиотек в программах на языке Си.

**2 Литература**

2.1 Ашарина, И. В. Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения. Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Горячая Линия–Телеком, 2017. – URL: https://ibooks.ru/bookshelf/359752/reading. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный. – гл.11.

**3 Подготовка к работе**

3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).

3.2 Изучить описание лабораторной работы.

**4 Основное оборудование**

4.1 Персональный компьютер.

**5 Задание**

5.1 Создать свою библиотеку, содержащую две функции (первая — для нахождения суммы, вторая — для нахождения разности двух вещественных чисел, переданных через параметры).

5.2 Создать новый проект. Подключить созданную библиотеку к проекту и проверить работу созданных функций, вызвав их в функции main.

5.3 Добавить в созданную библиотеку функцию, вычисляющую факториал числа n с использованием рекурсии. Если n < 0, возвращать -1. Проверить работу созданной функции, вызвав ее в функции main.

5.4 Добавить в созданную библиотеку функцию, возвращающую номер индекса, на котором в строке находится переданный в параметрах символ.

Заголовок функции должен быть следующим:

int search(char string[], int length, char symbol)

Проверить работу созданной функции, вызвав ее в функции main. Перед вызовом функции создать в main массив из 10 символов, считать его с клавиатуры и передать в параметрах функции (второй параметр — длина = 10, третий параметр — символ — любой, заданный программно в основной программе).

**6 Порядок выполнения работы**

6.1 Используя Microsoft Visual Studio, создать проект C++ и выполнить задания из п.5. Прототипы функций должны быть размещены в заголовочном файле библиотеки, реализация — в отдельном файле cpp библиотеки. К проекту TestProject подключить библиотеку и файл с заголовком библиотеки и протестировать в консольном приложении все созданные функции.

6.2 Ответить на контрольные вопросы.

**7 Содержание отчета**

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

**8 Контрольные вопросы**

8.1 Каково назначение библиотеки?

8.2 Какое расширение может быть у библиотек?

8.3 Для чего предназначена спецификатор \_\_declspec?

8.4 Что должно быть написано в верхней части заголовочного файла библиотеки?

8.5 Что надо написать перед объявлением типа функции в заголовочном файле библиотеки?

8.1

Повторное использование кода

Организация кода

Упрощение разработки

Снижение вероятности ошибок

Расширяемость

Ускорение разработки

Совместимость и стандарты

8.2 Статические библиотеки, Динамические библиотеки, Заголовочные файлы

8.3 В C++ спецификатор \_declspec используется в основном в компиляторе Microsoft Visual C++ и предназначен для управления различными аспектами компиляции и связывания

8.4 В верхней части заголовочного файла библиотеки в C++ обычно размещаются несколько важных элементов, которые помогают организовать код, предотвратить множественное включение и задать необходимые настройки для экспорта/импорта функций и классов.

**9 Вывод**

В ходе лабораторной работы, мы изучили процесс создания и применения библиотек в программах на языке Си.