

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»
Филиал
«Минский радиотехнический колледж»

Учебный предмет
«Конструирование программ и языка программирования»

Инструкция
по выполнению лабораторной работы №5
«Разработка, отладка и испытание программ с использованием символов и
строк»

Минск 2024 г.

Лабораторная работа № 5

Тема работы: «Разработка, отладка и испытание программ с использованием символов и строк»

1 Цель работы

Сформировать умения разрабатывать алгоритмы и программы по обработке строк, использовать возможности классов Char, Char[], String.

2 Задание

Номер варианта соответствует номеру по списку в журнале.

1. Ввести строку. Удалить все повторяющиеся символы и вывести результат на экран.
2. Ввести строку. Вывести на экран самое длинное слово в строке.
3. Ввести строку. Посчитать количество слов в строке и результат вывести на экран.
4. Ввести две строки. Сравнить строки и в самой короткой удалить все слова, которые начинаются на строчную букву. Вывести полученную строку на экран.
5. Ввести строку. Посчитать количество строчных и прописных букв в строке и вывести результат на экран.
6. Ввести две строки. Сравнить строки и, в самой длинной строке отсортировать ее элементы по убыванию (допускается использование только цифровых строк).
7. Ввести две строки. Сравнить строки и в самой короткой удалить все слова, которые начинаются на прописную букву. Вывести полученную строку на экран.
8. Ввести строку. Удалить из строки все лишние пробелы. Результат вывести на экран.
9. Ввести строку. Посчитать количество гласных букв русского алфавита в строке. Результат вывести на экран.
10. Ввести строку. Из строки удалить все символы, не являющиеся цифрами. Вывести получившуюся строку на экран.
11. Ввести две строки. Сравнить строки и вывести самую короткую на экран.
12. Ввести строку. Посчитать количество символов в ней и вывести на экран информацию о видах символов (например, 10 букв и 12 цифр).
13. Ввести две строки. Проверить строки на равенство друг другу.
14. Ввести строку. В данной строке заменить все четные строчные буквы на прописные.
15. Ввести две строки. Сравнить строки и, в самой короткой строке отсортировать ее элементы по возрастанию (допускается использование только цифровых строк).

3 Оснащение работы

ПК, среда Visual Studio 2019, MSword.

4 Основные теоретические сведения

Строка – набор символов.

Самый простой способ построить символьную строку — воспользоваться строковым литералом. Например, в следующей строке кода переменной ссылки на строку `str` присваивается ссылка на строковый литерал:

```
string str = "Пример строки";
```

Объект типа `string` можно также создать из массива типа `char`. Например:

```
char[] chararray = {'e', 'x', 'a', 'm', 'p', 'l', 'e'};
```

```
string str = new string(chararray);
```

В классе `System.String` предоставляется набор методов для определения длины символьных данных, поиска подстроки в текущей строке, преобразования символов из верхнего регистра в нижний и наоборот, и т.д.

Свойство `Length` возвращает количество символов в строке.

В классе `String` перегружаются два следующих оператора: `==` и `!=`. Оператор `==` служит для проверки двух символьных строк на равенство.

Сравнение строк может быть выполнено в среде `.NET Framework` двумя основными способами:

Во-первых, сравнение может отражать обычаи и нормы отдельной культурной среды, которые зачастую представляют собой настройки культурной среды, вступающие в силу при выполнении программы. Это стандартное поведение некоторых, хотя и не всех методов сравнения.

И, во-вторых, сравнение может быть выполнено независимо от настроек культурной среды только по порядковым значениям символов, составляющих строку. Вообще говоря, при сравнении строк без учета культурной среды используется лексикографический порядок (и лингвистические особенности), чтобы определить, является ли одна строка больше, меньше или равной другой строке.

5. Порядок выполнения работы

1. Выделить ключевые моменты задачи.
2. Построить алгоритм и теоретическую объектную модель решения задачи.
3. Запрограммировать полученные алгоритмы и объектную модель.

6. Форма отчета о работе

Лабораторная работа № _____

Номер учебной группы _____

Фамилия, инициалы учащегося _____

Дата выполнения работы _____

Тема работы: _____

Цель работы: _____

Оснащение работы: _____
Результат выполнения работы: _____

7. Контрольные вопросы и задания

1. Строка – это...?
2. Какие классы для работы со строками вы знаете?
3. В чем отличие строк `char` и `char[]`?

8. Рекомендуемая литература

1. **Рихтер, Дж.** CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C# / Дж. Рихтер. СПб. : Изд-во Питер, 2021. 896 с.
2. **Прайс, М. Дж.** C# 10 и .NET 6. Современная кросс-платформенная разработка / М. Дж. Прайс. СПб : Изд-во Питер, 2023. 848 с.
3. **Васильев, А.Н.** Программирование на C# для начинающих. Особенности языка / А.Н. Васильев. М. : Эксмо, 2022. 528 с.
4. **Фримен, А.** ASP.NET Core 3 с примерами на C# для профессионалов / А. Фримен. СПб. : Изд-во Вильямс, 2021. 1184 с.