**Сопроводительный лист на издание в авторской редакции**

Название работы Работа со строками Методические указания к выполнению лабораторной работы № 28 для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Актуальность и соответствующий   
научно-методический уровень подтверждаю \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись научного редактора)

Рукопись сверена и проверена автором \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись автора)

Рекомендуется к изданию \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись заведующего кафедрой)



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Брянский государственный технический университет

Утверждаю

Ректор университета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Н. Федонин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

РАБОТА СО СТРОКАМИ

**Методические указания**

**к выполнению лабораторной работы № 28**

**для студентов очной формы обучения**

**по направлениям подготовки**

**09.03.04 – «Программная инженерия»,**

**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,**

**02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

**Брянск 2017**

**УДК 004.**

Работа со строками [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы № 28 для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». – Брянск, 2017. – 7 с.

Разработали:

Д. И. Булатицкий

канд. техн. наук, доц.,

Е..В. Коптенок

ассистент

Рекомендовано кафедрой «Информатика и программное обеспечение» БГТУ

**Методические издания публикуются в авторской редакции**

# Цель работы

Цель работы – научиться работать со строками как с массивами символов.

Продолжительность работы – 2 часа.

# ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В компьютере все значения хранятся в виде чисел. И строки тоже, там нет никаких символов и букв. Срока представляет собой массив чисел. Каждое число соответствует определённому символу, который берётся из таблицы кодировки. При выводе на экран символ отображается определённым образом.

Для хранения строк используются массивы типа **char**. Тип char хранит один байт данных. В соответствии с таблицей кодировки каждое из этих чисел связано с символом. И в обратную сторону – каждый символ определяется своим порядковым номером в таблице кодировки.

**Строка в си** – это массив типа char, последний элемент которого хранит терминальный символ '\0'. Числовое значение этого символа 0, поэтому можно говорить, что массив оканчивается нулём.

Для вывода использовался классификатор %s. При этом строка выводится до первого терминального символа, в том числе пробела.

Для вывода использовался классификатор %s. При этом строка выводится до первого терминального символа.

Функции **gets()** и **puts()** позволяют читать и выводить строки на консоль.

Функция **gets()** читает строку символов, введенных с клавиатуры, и помещает их по адресу, указанному в аргументе. Можно набирать символы, пока не будет нажат ввод. Символ, соответствующий клавише ввод - возврат каретки, - не станет частью строки. Вместо этого в конце строки появится нулевой символ, и gets() закончит работу.

Функция gets() имеет прототип:

char \*gets(char \*str);

где str - это массив символов. Функция gets() возвращает указатель на str.

Следующая программа осуществляет чтение строки в массив str:

#include <stdio.h>  
#include <string.h>  
int main(void)  
{  
char str[80];  
gets(str);  
return 0;  
}

Функция **puts()** выводит передаваемый ей аргумент на экран, завершая вывод переходом на новую строку. Она имеет следующий прототип:  
int puts(const char \*str);

# ХОД РАБОТЫ

Составим функцию для вычисления длины строки. На вход функция будет получать указатель на строку. В результате выполнения функция будет возвращать целое число.

В теле функции будет последовательно сравниваться каждый символ с символом конца строки. В случае, если конец строки на данном символе не достигнут, длина строки будет увеличиваться на один.

int len(char \*s) {

l = 0;

     while (s[l] != '\0') {

        l++;

    }

     return l;

}

Теперь напишем программу, которая подсчитывает количество букв «а» во введенном тексте.

#include <conio.h>

#include <stdio.h>

int len(char \*s) {

l = 0;

     while (s[l] != '\0') {

        l++;

    }

     return l;

}

void main() {

    char s[256];    //Первое слово

gets(s);

int k=0;

    for (i = 0; i < len(s); i++)

        if (s[i] ==’a’) s++;

    printf("%d", s);

    getch();

}

|  |
| --- |
|  |

# ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

Выполнить задания согласно варианту: N, N+9, N+18, где N=Nвар mod 9 +1.

1. Определить сколько раз в тексте встречается заданная буква
2. Определить количество слов в тексте и вывести каждое слово на новой строке
3. Определить сколько слов начинается на букву К или к
4. Определить сколько раз в тексте встречается заданное слово
5. Удалить все слова, в которых встречается не более двух различных букв.
6. Удалить из строки все слова, которые являются палиндромами
7. Удалить из текста все цифры. Подсчитать количество удаленных цифр.
8. В заданном тексте заменить заданную последовательность символов на другую заданную последовательность символов.
9. В заданном тексте удалить все части текста, заключенные в скобки (вместе со скобками).
10. Выяснить, верно ли, что каждое слово, не являющее палиндромом, имеет четную длину.
11. В текст, содержащий меньше 50 символов, равномерно вставить пробелы между словами, чтобы его длина составляла ровно 50 символов.
12. Дан текст. Какие прописные русские гласные буквы содержатся в нем?
13. Дан текст. Каких прописных русских букв в нем нет?
14. Дана строка. Определите общее количество символов '+' и '-' в нем. А так же сколько таких символов, после которых следует цифра ноль.
15. Дана строка. Определите, какой символ в ней встречается раньше: 'x' или 'w'. Если какого-то из символов нет, вывести сообщение об этом.
16. Удалить в строке все лишние пробелы, то есть серии подряд идущих пробелов заменить на одиночные пробелы. Крайние пробелы в строке удалить.
17. Дан текст. Найти сумму имеющихся в нем цифр.
18. Дан текст. Найдите наибольшее количество подряд идущих пробелов в нем.
19. Даны два слова. Найдите только те символы слов, которые встречаются в обоих словах только один раз.
20. В данной строке вставить после каждого символа 'a' символ 'b'.
21. Даны две строки. Удалить в первой строке первое вхождение второй строки.
22. Строка состоит из слов, разделенных одним или несколькими пробелами. Найдите слово наибольшей длины.
23. Дан email в строке. Определить, является ли он корректным (наличие символа @ и точки, наличие не менее двух символов после последней точки и т.д.).
24. Дана строка. Вставить после каждого символа два случайных символа.
25. Даны два предложения. Для каждого слова первого предложения определите количество его вхождений во второе предложение.
26. Исключить из строки группы символов, расположенные между символами «/\*», «\*/» включая границы . Предполагается, что нет вложенных скобок.
27. Исключить из строки группы символов, расположенные между символами «/\*», «\*/» включая границы . Предполагается, что нет вложенных скобок.

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое строка?
2. Че оканчивается строка?
3. Какие функции существуют для ввода и вывода строк?

# Список рекомендуемой литературы

## Основная литература

1. Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня:учеб. Для вузов.-м. [и др.]:Питер,2014.-432
2. Давыдова Н.А.,боровская Е.В. Программирование: учеб. Пособие. М.:Бином. Лаб. Знаний,2011.-238 с.
3. Булатицкий Д.И. Объектно-ориентированное программирование: учеб. пособие.- Брянск: изд-во БГТУ,2008.-120 с.

## Дополнительная литература

1. Тюльпинова Н.В. Алгоритмизация и программирование: учеб. Пособие/Брян. Гос. Техн. Ун-т.- Брянск:изд-во БГТУ,2012.-199 с.-[+ электронная копия].
2. Иванова Г.С. Программирование: основы алгоритмизации и процедурное программирование, объектно ориентированное программирование: учеб. Для вузов.-2-е изд., стер.-м.:Кнорус, 2014.-425 с.

Работа со строками [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы № 28 для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». – Брянск, 2017. – 7 с.

БУЛАТИЦКИЙ ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ

КОПТЕНОК ЕЛИЗАВЕТА ВИКТОРОВНА

Научный редактор В.Я. Израилев

Компьютерный набор Е.В. Коптенок

Иллюстрации Е.В. Коптенок

Подписано в печать 20.02.2017. Формат 60х84 1/15 Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл.печ.л. \_\_\_ Уч.-изд.л. \_\_\_ Тираж 1 экз. Бесплатно

Брянский государственный технический университет

Кафедра «Информатика и программное обеспечение», тел. 56-09-84

241035, Брянск, бульвар 50 лет Октября, 7 БГТУ, тел. 58-82-49