

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования



НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий
Кафедра информатики и систем управления

(наименование темы проекта или работы)

ОТЧЕТ по лабораторной работе)
по дисциплине

(наименование дисциплины)

РУКОВОДИТЕЛЬ:

(подпись)

_____Шагалова П.А._____
(фамилия, и.,о.)

СТУДЕНТ:

(подпись)

_____Кухарева А.Р._____
(фамилия, и.,о.)

_____23-ИСЗ_____
(шифр группы)

Работа защищена «__» _____

С оценкой _____

Нижний Новгород 2022

Задание к выполнению лабораторной работы № 1

Реализация пошаговых блок-схем алгоритмов

Вариант 23

Задание на лабораторную работу:

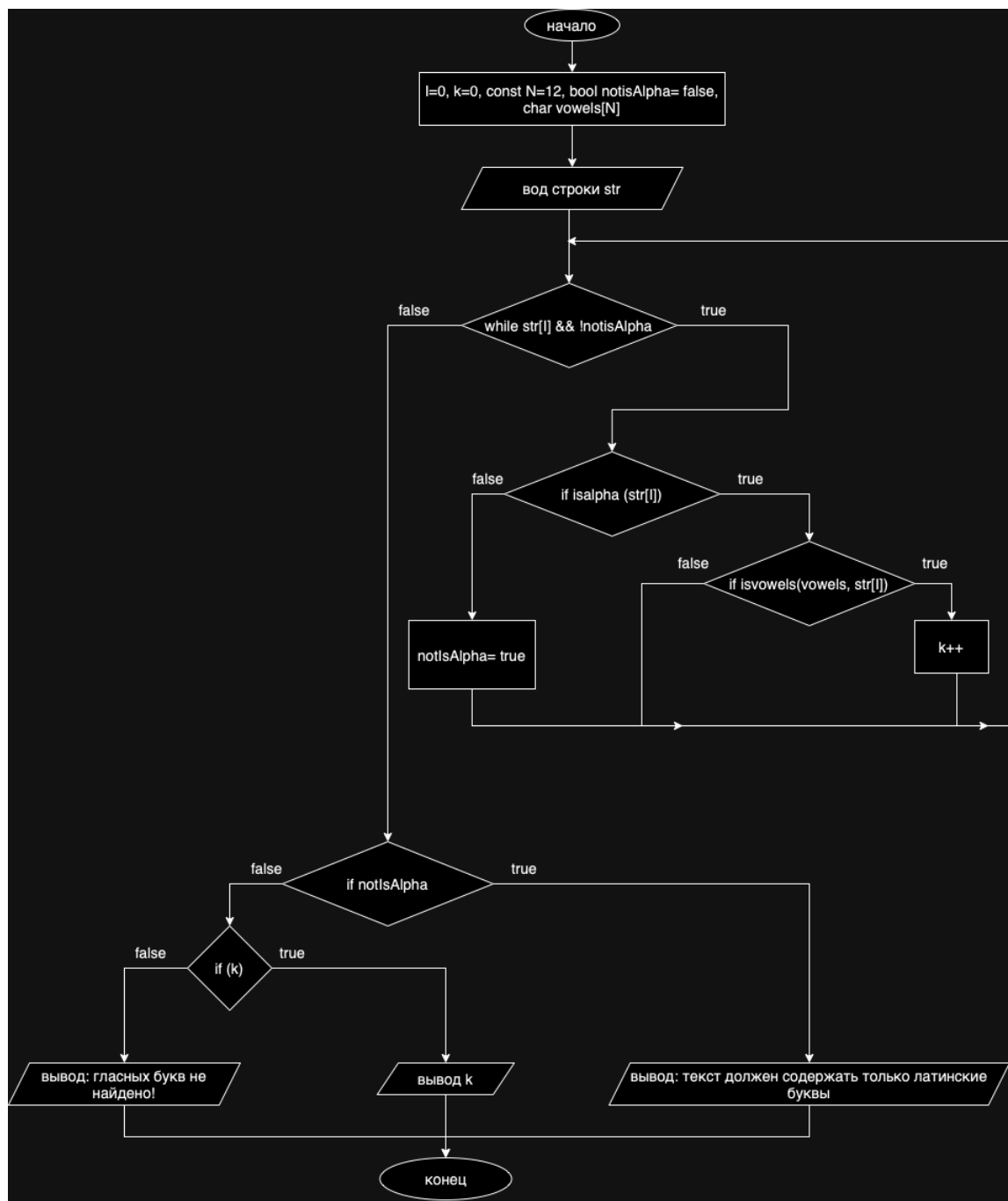
В тексте, состоящем из латинских букв, подсчитать число гласных букв.

Цель работы:

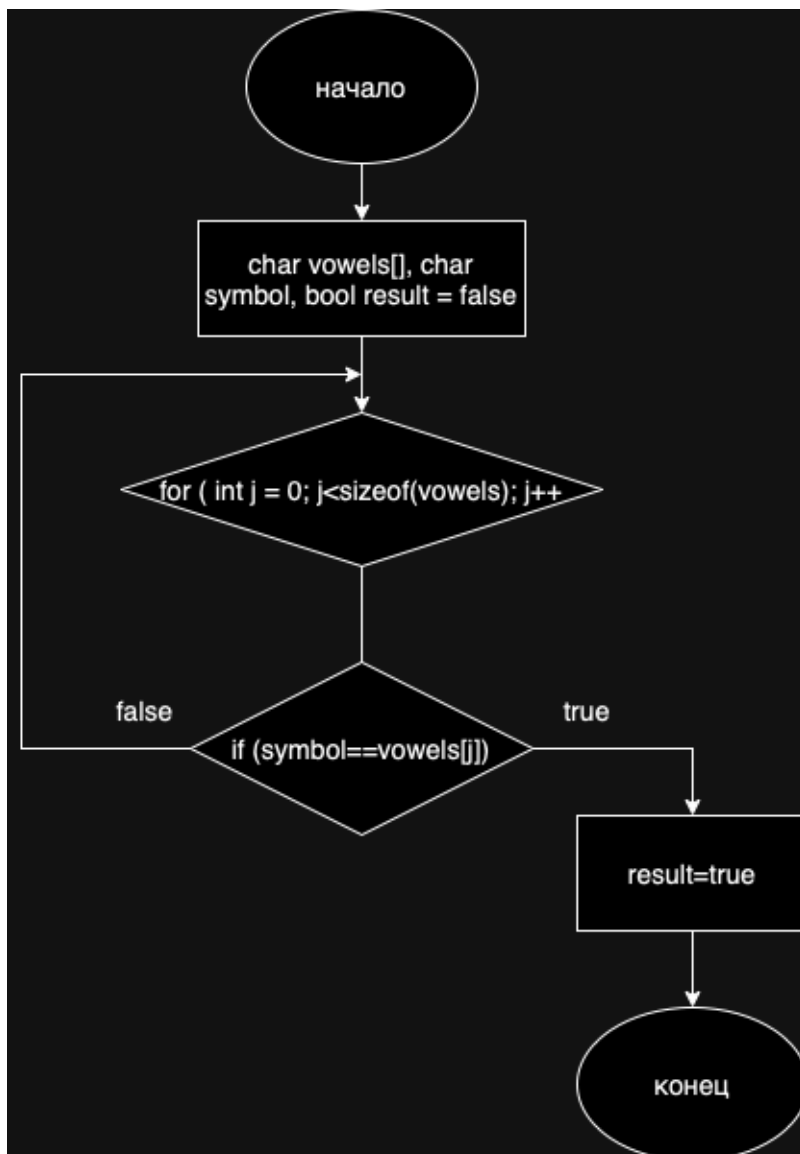
Научиться строить блок-схемы алгоритмов, выполнить задание по варианту.

Ход работы:

Блок-схема основного алгоритма:



Блок-схема функции *isvowels*:



Алгоритм программы:

- 1) Обнуляем счетчики *i*, *k*, создаем массив *vowels* с латинскими гласными размером 12, создаем переменную *notIsAlpha* со значением *false*
- 2) Вводим строку *str*
- 3) Входим в цикл **while**
 - a. Идем по строке, выбирая текущий символ
 - b. Если текущий символ присутствует и переменная *notIsAlpha*=*false*
 - i. **Да:** Входим в **if** выполняем функцию *isalpha*, которая проверяет, является ли текущий символ латинской буквой. Если текущий символ является латинской буквой
 - **Да:** Входим в **if** и вызываем функцию *isvowels*, которая перебирает символы и сравнивает их с символами из массива *vowels*
Если текущий символ оказывается гласной буквой
 - **Да:** Увеличиваем счетчик *k* на 1

- **Нет:** Возвращаемся в начало цикла while
- **Нет:** присваиваем notIsAlpha=true и возвращаемся в начало цикла while

ii. **Нет:** Конец цикла while

4) Входим в **if**, если notIsAlpha=true

Да: Выводим на консоль "Текст должен содержать только латинские буквы»

Нет: Входим в **if**, если k не равно нулю

Да: Выводим на консоль количество гласных букв k

Нет: Выводим на консоль : "Гласных букв не найдено!"

5) Выходим из программы

Алгоритм программы функции isvowels:

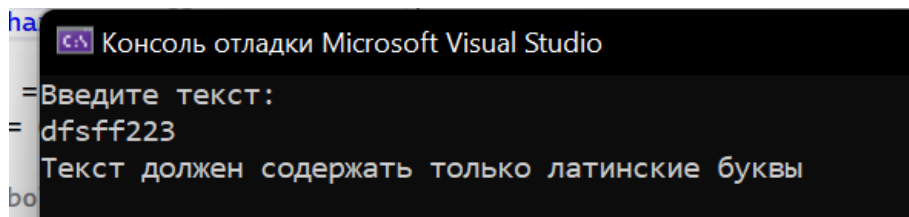
- 1) Передаем массив char vowels с гласными буквами, создаем переменную bool result со значением false
- 2) Входим в цикл for, который проходится по каждому символу в массиве гласных
- 3) Сравниваем текущий символ строки с текущим символом из массива гласных.
Если он совпадает
 - i. **Да:** Присваиваем result=true
 - ii. **Нет:** Возвращаемся в начало цикла for, переходя к следующему символу массива гласных
- 4) Конец функции isvowels

Вывод:

Научились строить блок-схемы алгоритмов, выполнили задание по варианту.

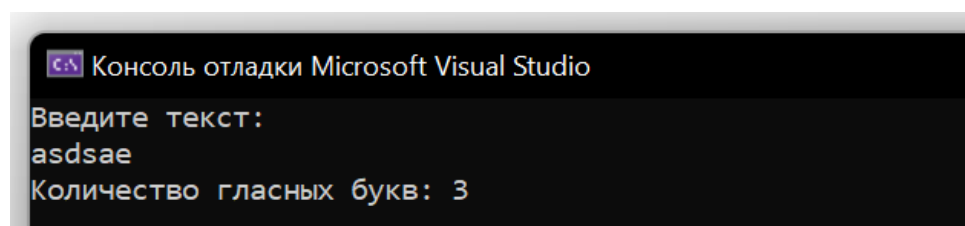
Приложение:

Тестирование программы 1:



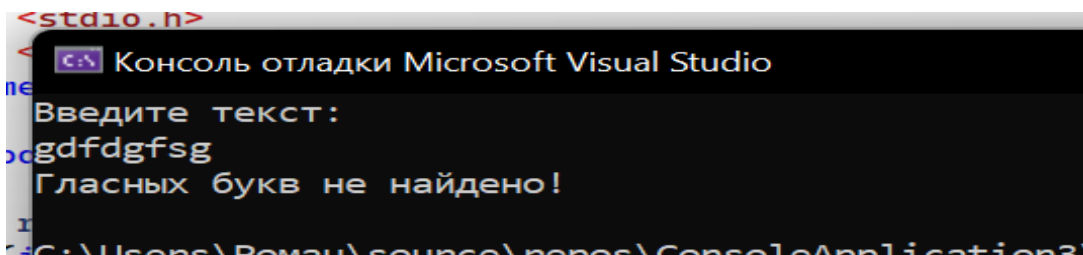
```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Введите текст:
dfsff223
Текст должен содержать только латинские буквы
```

Тестирование программы 2:



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Введите текст:
asdsae
Количество гласных букв: 3
```

Тестирование программы 3:



```
<stdio.h>
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Введите текст:
gdfdgfsg
Гласных букв не найдено!
```

Код программы:

```
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  #include <cstring>
4  #include <stdio.h>
5  #include <stdlib.h>
6  using namespace std;
7
8  bool isvowels(char vowels[], char symbol)
9  {
10     bool result = false;
11     for (int j = 0; j < sizeof(vowels); j++)
12     {
13         if (symbol == vowels[j])// проверка на наличие гласных букв
14             result = true;
15     }
16     return result;
17 }
18 int main()
19 {
20     setlocale(LC_ALL, "ru");
21     string str;
22     int i = 0; // счетчик символов в строке
23     int k = 0; // счетчик гласных букв
24     bool notIsAlpha = false;
25     const int N = 12;
26     char vowels[N] = { 'A', 'a', 'E', 'e', 'I', 'i', 'O', 'o', 'U', 'u', 'Y', 'y' };// массив из латинских гласных букв
27
28     std::cout << "Введите текст: " << endl;
29     getline(cin, str);
30
31
32     while (str[i] && !notIsAlpha) // пока не конец строки
33     {
34         if (isalpha(str[i]))// если текущий символ строки латинская буква
35         {
36             if (isvowels(vowels, str[i]))// вызов функции, определяющей гласные буквы
37             {
38                 k++;//счетчик количества гласных
39             }
40
41         }
42         else
43         {
44             notIsAlpha = true;
45         }
46         i++; // инкремент счётчика
47     } // конец while
48
49     if (notIsAlpha)
50     {
51         std::cout << "Текст должен содержать только латинские буквы \n";
52     }
53     else if (k)
54     {
55         cout << "Количество гласных букв: " << k << endl;
56     }
57     else
58     {
59         cout << "Гласных букв не найдено!" << endl;
60     }
61
62     return 0;
63 }
64
65
```