

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ(МИИТ))**

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная безопасность»

**ОТЧЕТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»  
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10**

*Направление: 10.03.01 Информационная безопасность*

*Профиль: Безопасность компьютерных систем*

Выполнил:  
студент группы УИБ-115  
Клепиков Степан Даниилович

Проверил:

---

(должность, ФИО)

---

(должность, ФИО)

Москва 2021 г.

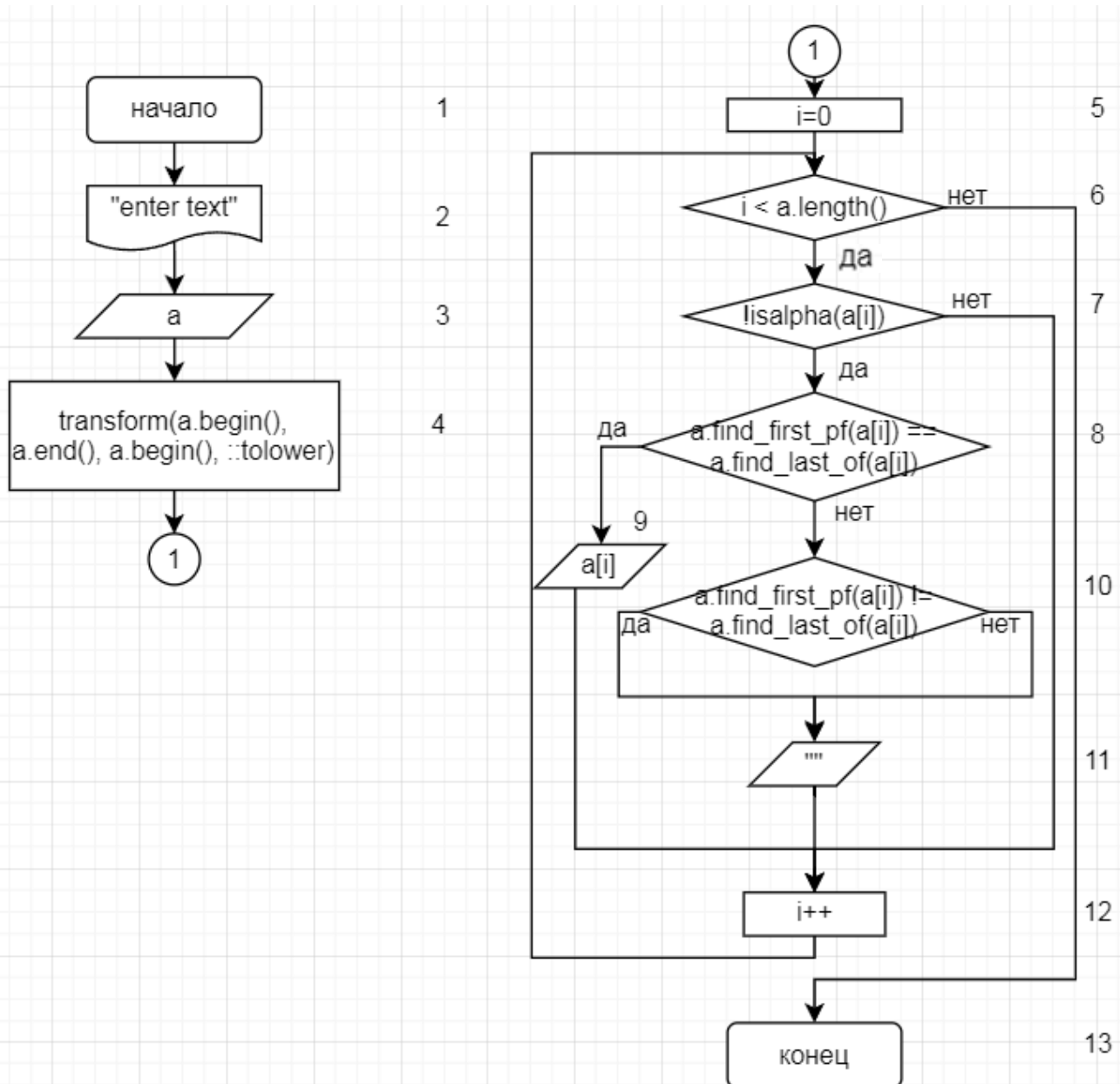
## Задание

Задан текст. Напечатать все буквы, входящие в текст по одному разу.

### 1. Таблица имён:

Исходные данные		
a	string	текст
Рабочие переменные		
i	int	счетчик
Результат		
-	-	-

### 2. Блок-схема:



### 3. Отладочный пример:

1. Начало
2. Вывод "Enter text"
3. Ввод текста (qwe1rtty)
4. Перевод букв верхнего регистра в нижний
5. Присвоение переменной i значения 0
6. Проверка условия (i<a.length) 0<7 => истинно
7. Проверка условия (!isalpha(a[i])) (q => истинно)
8. Проверка условия ((a.find\_first\_of(a[i]) == a.find\_last\_of(a[i])) q встречается один раз => истинно
9. Вывод a[i] (вывод q)
10. Присвоение переменной i значения i+1
6. Проверка условия (i<a.length) 1<7 => истинно
- .....
6. Проверка условия (i<a.length) 4<7 => истинно
7. Проверка условия (!isalpha(a[i])) (1 => ложно)
12. Присвоение переменной i значения i+1
- .....
6. Проверка условия (i<a.length) 5<7 => истинно
7. Проверка условия (!isalpha(a[i])) (q => истинно)
8. Проверка условия ((a.find\_first\_of(a[i]) == a.find\_last\_of(a[i])) (q встречается не один раз => ложно)
10. Проверка условия ((a.find\_first\_of(a[i]) != a.find\_last\_of(a[i])) (q встречается не один раз => истинно)
11. Вывод ""
12. Присвоение переменной i значения i+1
- .....
- .....
12. Присвоение переменной i значения i+1
6. Проверка условия (i<a.length) 7<7 => ложно
13. конец

### 4. Код программы:

```

#include <iostream>//подключение библиотеки ввода-вывода
#include <string>//подключение остальных библиотек
#include <algorithm>
#include <cctype>
using namespace std; //подключение пространства имён std
int main()//точка входа в программу
{
    string a; // объявление переменных типа string
    cout << "Enter text: ";// вывод
    getline(cin, a); // ввод
    transform(a.begin(), a.end(), a.begin(), ::tolower); //перевод букв из
    верхнего регистра в нижний, если такие буквы есть в тексте
}
for (int i = 0; i < a.length(); i++) //цикл for для всего текста
{
    if (!isalpha(a[i])) //Пропуск встреченных цифр
    {
        continue;
    }
    if (a.find_first_of(a[i]) == a.find_last_of(a[i])) { //проверка условия
        cout << a[i] << endl; //вывод
    }
    else if (a.find_first_of(a[i]) != a.find_last_of(a[i])) {
        cout << ""; //альтернативный вывод
    }
    else {
        cout << ""; // альтернативный альтернативному выводу
    }
}
}

```

```
return 0; //завершение программы  
}
```

##### 5. Результат выполнения работы программы:

Enter text: qwerty q w e r y	Enter text: qwe1rty q w e r t y	Enter text: tEst1 teSt1 gH g h Enter text: test1 test2 gh g h
---	---	--

##### Вывод:

В ходе выполнения работы были изучены базовые алгоритмы языка C++, библиотека <cctype >, библиотека transform.

Был проделан анализ работы, на основании которого была составлена блок-схема.

На контрольных примерах мы убедились, что программа работает корректно.

Был оформлен комплект документации на программный код.