

**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  
Шевченко Димитрий

Проверил:

---

(должность, ФИО)

---

(должность, ФИО)

Москва 2021 г.

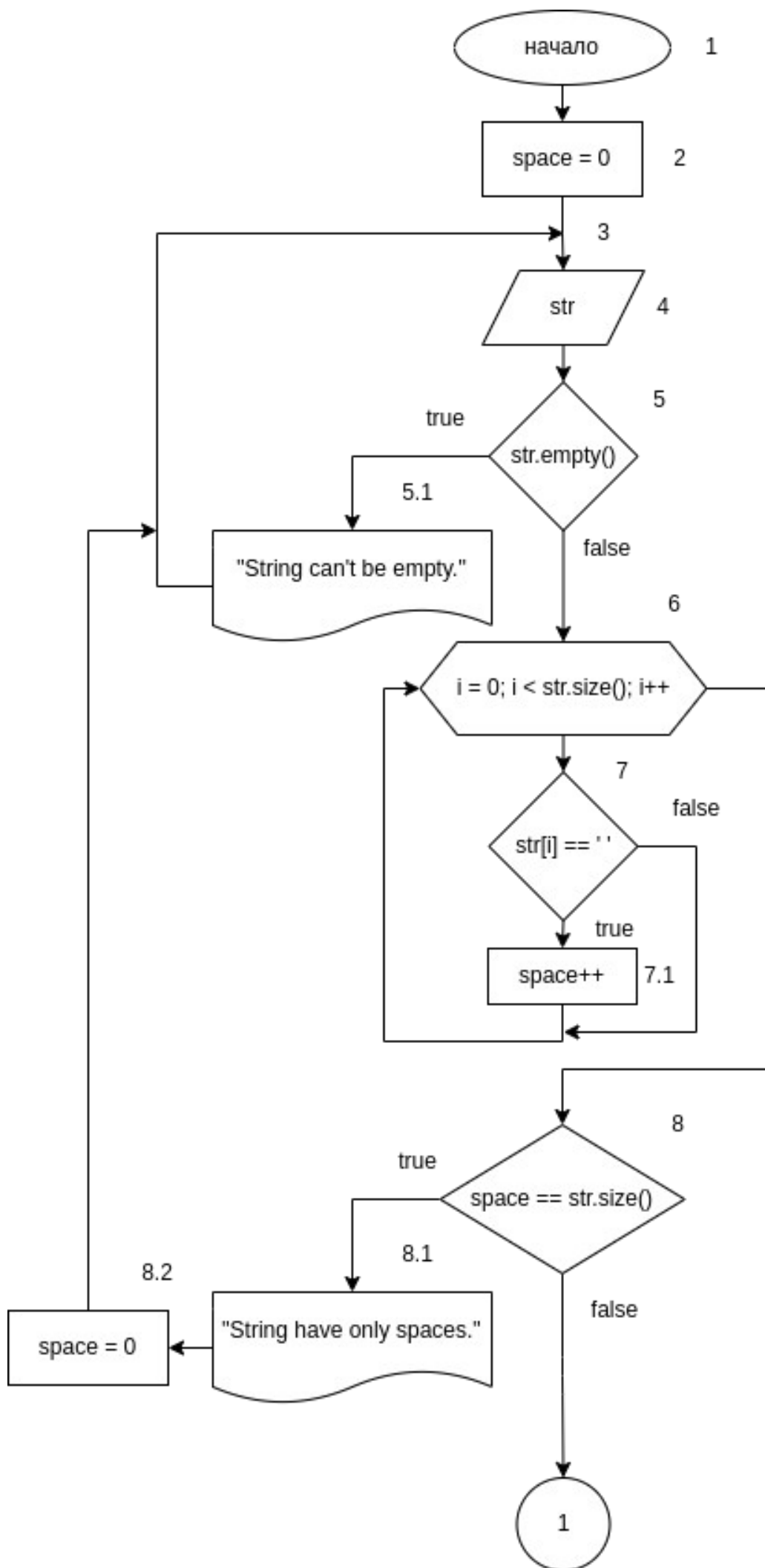
## Задание №10

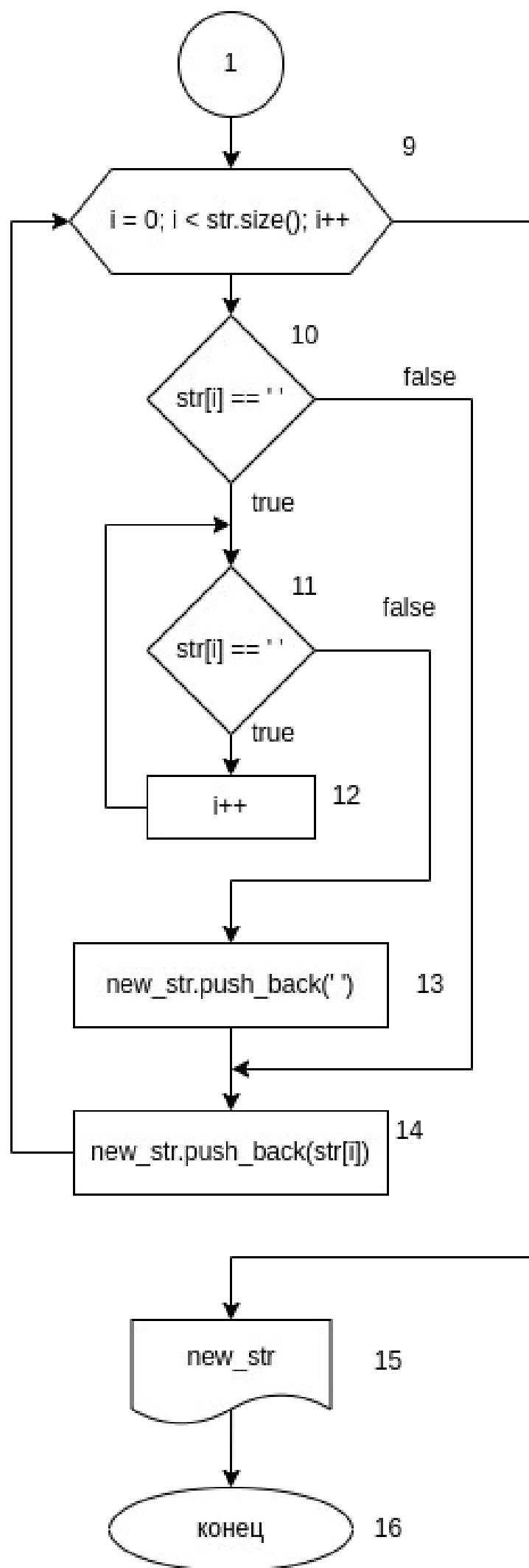
Задание: Задан текст. Удалить в нём все «лишние» пробелы.

### 1 Таблица имён:

Исходные данные		
str	String (строка)	Вводимая строка
Рабочие переменные		
space	Int (целочисленное)	Счётчик для проверки на пробелы в строке
i	Int (целочисленное)	Счётчик цикла
Результат		
new_str	String (строка)	Изменённая строка

### 2 Блок-схема:





### 3 Отладочные примеры:

#### Вариант I

1) Начало

2) space = 0

3) Бесконечный цикл

4) ввод str

“god,        bless invalid    input        detected”

5) Так как str не пуст, то переходим к следующему шагу.

6) Цикл от 0 до 52 с переменной i и шагом i++

7) Если str[i] является пробелом, то

7.1) Увеличиваем space на 1

8) Так как space (23) не равно 52, то переходим к следующему шагу

9) Цикл от 0 до 52 с переменной i и шагом i++

10) Если значение str[i] равно символу пробела (' '), то

11) Пока str[i] равен символу пробела (' ')

12) Увеличиваем i на 1

13) Добавляем в конец строки new\_str символ пробела

14) Добавляем в конец строки new\_str символ str[i]

15) вывод new\_str

“god, bless invalid input detected”

16) Конец

## Вариант II

1) Начало

2) space = 0

3) Бесконечный цикл

4) ввод str

Пустой ввод

5) Так как str пуст, то

5.1) Вывод "String can't be empty." и переходим к шагу 4.

4) ввод str

“I am GROOOOOOOOOOT! ”

6) Цикл от 0 до 67 с переменной i и шагом i++

7) Если str[i] является пробелом, то

7.1) Увеличиваем space на 1

8) Так как space (50) не равно 67, то переходим к следующему шагу

9) Цикл от 0 до 67 с переменной i и шагом i++

10) Если значение str[i] равно символу пробела (' '), то

11) Пока str[i] равен символу пробела (' ')

12) Увеличиваем i на 1

13) Добавляем в конец строки new\_str символ пробела

14) Добавляем в конец строки new\_str символ str[i]

15) вывод new\_str

“I am GROOOOOOOOOOT! ”

16) Конец

### Вариант III

1) Начало

2) space = 0

3) Бесконечный цикл

4) ввод str

Строка из 5 пробелов

5) Так как str не пуст, то переходим к следующему шагу.

6) Цикл от 0 до 5 с переменной i и шагом i++

7) Если str[i] является пробелом, то

7.1) Увеличиваем space на 1

8) Так как space (5) равно 5, то

8.1) Вывод "String have only spaces." и переходим к шагу 4

4) ввод str

"1000                      -                      7                      ??????????"

5) Так как str не пуст, то переходим к следующему шагу.

6) Цикл от 0 до 72 с переменной i и шагом i++

7) Если str[i] является пробелом, то

7.1) Увеличиваем space на 1

8) Так как space (56) не равно 72, то переходим к следующему шагу

9) Цикл от 0 до 72 с переменной i и шагом i++

10) Если значение str[i] равно символу пробела (' '), то

11) Пока str[i] равен символу пробела (' ')

12) Увеличиваем i на 1

13) Добавляем в конец строки new\_str символ пробела

14) Добавляем в конец строки new\_str символ str[i]

15) вывод new\_str

"1000 - 7 ??????????"

16) Конец

#### 4 Код программы:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){

    string str, new_str; // вводимая и изменённая строки

    int space = 0; // счётчик пробелов

    while(true){

        cout << "Input string: " << endl;

        getline(cin, str); // ввод строки

        if (str.empty()){

            cout << "String can't be empty." << endl; // вывод сообщения об
            ошибке

            cout << "-----" << endl;

        }

        else {

            for (int i = 0; i < str.size(); i++){ // цикл на полную строку

                if (str[i] == ' '){ // если текущий символ является
                пробелом, то

                    space++; // увеличиваем счётчик пробелов

                }

            }

            if (space == str.size()) { // если количество пробелов равно
            размеру строки, то

                cout << "String have only spaces." << endl; // вывод
                сообщения об ошибке

                cout << "-----" << endl;

                space = 0; // сбрасываем счётчик пробелов

            }

        }

    }

}
```

```

        else { // если строка не пуста и не заполнена пробелами, то
                break; // останавливаем цикл
        }
    }
}

for (int i = 0; i < str.size(); i++){ // цикл на полную вводимую строку
    if (str[i] == ' '){ // если текущий символ является пробелом, то
        while(str[i] == ' '){ // увеличиваем i пока символ str[i] является
            пробелом
                i++;
            }
        new_str.push_back(' '); // добавляем символ пробела в
            изменённую строку
    }
    new_str.push_back(str[i]); // добавляем в изменённую строку символ
}

cout << "Output stroke: " << endl << new_str << endl; // вывод изменённой
строки
return 0; // успешное завершение программы
}

```

## 5 Результат выполнения работы программы:

1)

```
Input string:
god,      bless invalid input      detected
Output stroke:
god, bless invalid input detected
```

2)

```
Input string:

String can't be empty.
-----
Input string:
I              am              GR0000000000T!
Output stroke:
I am GR0000000000T!
```

3)

```
Input string:

String have only spaces.
-----
Input string:
1000      -      7      ??????????
Output stroke:
1000 - 7 ??????????
```

## **6 Вывод:**

В ходе выполнения работы были изучены метод удаления пробелов в строке, а также способ подсчёта индекса для символьного массива.

Была проделана работа по созданию UI, алгоритма удаления и проверки символов, а также выводу строки.

На контрольных примерах мы убедились, что программа работает корректно и отвечает заданным в ТЗ требованиям.

Был оформлен комплект документации на программный код.