

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МОЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»
Тема: Рекурсия

Студент гр. 9384

_____ Прашутинский К.И.

Преподаватель

_____ Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Разработать алгоритм рекурсивного прохода по строке с целью выяснения корректности строки.

Задание.

Построить синтаксический анализатор для понятия скобки. скобки::=A | (B скобки скобки).

Экспериментальные результаты.

Ввод:

```
(BAA)
(A)
(AA)
(B(BAA)A)
(BAA)
(B(BA(BAA))(BAA))
```

Вывод:

```
A
A
Output: true
(BAA)
Скобка - (B скобка скобка)
A
A
Output: true
(A)
Скобка - (      Output: false
(AA)
Скобка - (      Output: false
(B(BAA)A)
Скобка - (B скобка скобка)
Скобка - (B скобка скобка)
A
A
A
Output: true
(BAA)
Скобка - (B скобка скобка)
A
A
Output: true
(B(BA(BAA))(BAA))
Скобка - (B скобка скобка)
Скобка - (B скобка скобка)
A
Скобка - (B скобка скобка)
A
A
Скобка - (B скобка скобка)
A
A
Output: true
Помогите
Output: false
AAA
A
Output: false
```

Обработка результатов эксперимента.

В ходе выполнения работы была создана функция Bracket(std::string &str, char c, int &i) рекурсивного прохода строки, возвращающая значение типа bool, в котором, в зависимости от строки выбирался один из вариантов работы программы.

Выводы.

Получен практический опыт по рекурсии и считыванию строки из файла.

ПРОТОКОЛ

```
#include <iostream>
#include <cstring>
#include <fstream>

bool Bracket(std::string &str, char c, int &i) {
    bool b = false;
    int count = 0;
    if (c == '(') {
        std::cout << "Скобка - (";
        i++;
        c = str[i];
        /*if (c == 'A') {
            std::cout << "A)\n";
            i++;
            c = str[i];
            if (c != ')') {
                i++;
                c = str[i];
                b = Bracket(str, c, i);
            }
            else {
                b = true;
            }
        }*/
        //else {
            if (c == 'B') {
                std::cout << "В скобка скобка)\n";
                i++;
```

```

        c = str[i];
        b = Bracket(str, c, i);

        if (b == true) {
            i++;
            c = str[i];
            b = Bracket(str, c, i);
            if (b) {
                i++;
                c = str[i];
                if (c == ')') {
                    b = true;
                }
                else b = false;
            }
        }

    }

//}

}

else {
    if (c == 'A') {
        std::cout << "\tA\n";
        b = true;
    }
}

return b;
}

```

```

int main()
{

    int i = 0, count = 0;
    std::string str;
    std::ifstream stream("examples.txt");
    if(stream.is_open())
    while(std::getline(stream, str)){
        std::cout << "\x1b[0;44m" << str << "\x1b[0m\n";
        while(str[count] != '\0') count++;
        char c = str[i];
        if(Bracket(str, c, i) && (i + 1 == count || (count == 1 && i == 0)))
            std::cout << "\tOutput: \x1b[0;42mtrue\x1b[0m\n";
        else
            std::cout << "\tOutput: \x1b[0;41mfalse\x1b[0m\n";
        i = 0;
        count = 0;
    }
    else std::cout << "The input file is not open!\n";
    return 0;
}

//"(A(BAA))"
//"(B(BA(BAA))A)"
//"(B(BAA)(BAA))"

```