**Федеральное агентство связи**

**Ордена Трудового Красного Знамени**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский технический университет связи и информатики»**

Кафедра МКИТ

Отчет по лабораторной № 3

по дисциплине

«Структуры и алгоритмы обработки данных»

Выполнила: студентка группы

БВТ1904

Мельникова А.А.

Руководитель:

Павликов А.Е.

Москва   
2021

# **Цель работы****:**

Реализовать методы поиска подстроки в строке. Добавить возможность ввода строки и подстроки с клавиатуры. Предусмотреть возможность существования пробела. Реализовать возможность выбора опции чувствительности или нечувствительности к регистру. Оценить время работы каждого алгоритма поиска и сравнить его со временем работы стандартной функции поиска, используемой в выбранном языке программирования.

**Код программы (кратко):**

В классе lab3Runner в методе main происходит запуск программы.

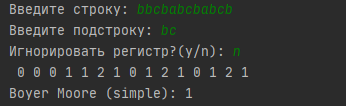
В классе lab3Runner реализуем алгоритм Кнута-Морриса-Пратта с помощью методов KMP() и prefixFunction() и алгоритм Бойера-Мура с помощью метода Boyer\_Moore.

В классе Board создается доска для пятнашек.

В классе Astar алгоритм запоминания пути и оптимизация, чтобы не было повторяющихся ходов.

В классе Pyatnashki проверка на решаемость полученного расположения элементов.

**Результат работы программы:**



Пятнашки:  
Входные данные: {{1, 2, 3, 4}, {5, 6, 7, 8}, {13, 19, 11, 12}, {10, 15, 14, 0}}  
Ответ:   


Входные данные: {{1, 2, 3, 4}, {5, 6, 7, 8}, {13, 19, 11, 12}, {10, 14, 15, 0}}  
Ответ:   


**Вывод:**

В ходе выполнения данной лабораторной работы я сделала вывод, что среди всех реализованных мной поисков подстроки в строке наименее затратным по времени оказался метод Бойера-Мура. Встроенная сортировка оказалась быстрее на коротких входных строках.  
Также была написана программа для решения игры «Пятнашки». В ней еще учитываются нерешаемые комбинации, об этом случае выдается сообщение.