**Федеральное агентство связи**

**Ордена Трудового Красного Знамени**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

Кафедра Математической кибернетики и информационных технологий

**Отчет по лабораторной работе**

по предмету «СИАОД»

на тему:

«Реализация стека/дека»

Выполнил: студент группы

Клюшкин Дмитрий Алексеевич

Руководитель:

Кутейников Иван Александрович

Москва 2020

*Цель работы:* Используя технологию модульного программирования разработать программу обработки данных, содержащихся в заранее подготовленном файле, в соответствии с индивидуальным заданием. Применить динамическую структуру указанного в задании вида: стек, очередь или дек. Программа должна включать модуль, содержащий набор всех необходимых средств (типов, подпрограмм и т.д.) для решения поставленной задачи.

*Вариант:* 14. Дан текстовый файл. Используя дек, переписать содержимое его строк в новый текстовый файл, перенося при этом в начало каждой строки все входящие в нее буквы, затем все цифры, и, наконец, все остальные символы строки, сохраняя исходный порядок в каждой группе символов.

*Ход работы:*

*Код программы:*

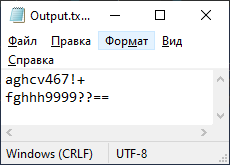
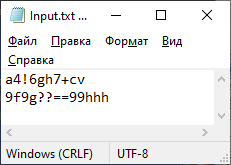
**DecStack:**

class Deque{  
 private int dequeSize;  
 private char[] dequeArray;  
 private int top;  
 private int bot;  
  
 public Deque(int n){  
 this.dequeSize=n;  
 this.dequeArray = new char[dequeSize];  
 this.top = dequeSize/2-1;  
 this.bot = dequeSize/2;  
 }  
  
 public void addElementTop(char element){  
 dequeArray[++top] = element;  
 }  
  
 public void addElementBot(char element){  
 dequeArray[--bot] = element;  
 }  
  
 public char deleteElementTop(){  
 return dequeArray[top--];  
 }  
  
 public char deleteElementBot(){  
 return dequeArray[bot++];  
 }  
  
 public int getTop(){  
 return dequeArray[top];  
 }  
  
 public int getBot(){  
 return dequeArray[bot];  
 }  
  
 public boolean isEmpty(){  
 return (top < bot);  
 }  
 public boolean isFull(){  
 return (top == - 1 && bot == dequeSize);  
 }  
  
 public void clear(){  
 this.top = dequeSize/2-1;  
 this.bot = dequeSize/2;  
 }  
}

**SwapText:**

import java.io.\*;  
  
public class SwapText {  
 public static void main(String[] args) throws IOException{  
 FileReader fileReader = new FileReader("Input.txt");  
 FileWriter fileWriter = new FileWriter("Output.txt");  
  
 Deque deq = new Deque(60);  
  
 while(fileReader.ready()){  
 char ch=(char)fileReader.read();  
 if(Character.*isLetter*(ch)) fileWriter.write((char)ch);  
 else if(Character.*isDigit*(ch)) deq.addElementTop(ch);  
 else {  
 char c= deq.deleteElementBot();  
 deq.addElementBot(ch);  
 deq.addElementBot(c);  
 }  
  
 if (ch=='\n') {  
 while (!deq.isEmpty())  
 fileWriter.write((char)deq.deleteElementTop());  
 deq.clear();  
 }  
 }  
  
 fileReader.close();  
 fileWriter.close();  
 }  
}

*Результат программы:*



Вывод: с помощью одного дека был реализован функционал, для которого бы понадобилось объявить 2 листа. Тем самым, имеет место использование стека/дека для оптимизации кода.