

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 №4

по дисциплине «СИАОД»

на тему: «Реализация стека/дека»

Выполнил: студент группы БВТ1802

Сурин В.И.

Руководитель:

Кутейников Иван Алексеевич

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

Выполнение работы:

Реализация дека для данного задания:

12. Дан файл из целых чисел. Используя *дек*, за один просмотр файла напечатать сначала все отрицательные числа, затем все положительные числа, сохраняя исходный порядок в каждой группе.

Класс Deque

```
public class Deque {
    private int dequeSize;
    private int[] dequeArray;
    private int top;
    private int bot;

    public Deque(int n) {
        this.dequeSize = n;
        this.dequeArray = new int[dequeSize];
        this.top = -1;
        this.bot = dequeSize;
    }

    public void addElementTop(int element) {
        dequeArray[++top] = element;
    }

    public void addElementBot(int element) { dequeArray[--bot] = element; }

    public int deleteElementTop() {
        return dequeArray[top--];
    }

    public int deleteElementBot() {
        return dequeArray[bot++];
    }

    public int getTop() {
        return dequeArray[top];
    }

    public int getBot() {
        return dequeArray[bot];
    }

    public boolean isEmpty() {
```

```

        return (top == - 1 && bot == dequeSize);
    }

    public boolean isFull() {
        return (top == bot);
    }
}

```

Класс Main

```

import java.io.*;
import java.util.*;

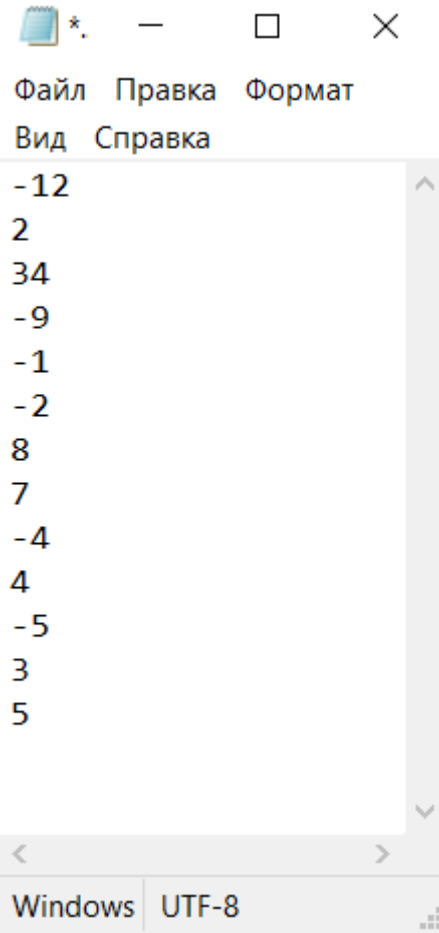
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        int[] array = null;
        try (BufferedReader in = new BufferedReader(new FileReader("lab4.txt")))
        {
            array = in.lines().mapToInt(Integer::parseInt).toArray();
        }
        catch (IOException | NumberFormatException e)
        {
            e.printStackTrace();
        }
        Deque deque = new Deque(array.length);

        for (int i = 0; i < array.length; i++) {
            deque.addElementBot(array[i]);
        }
        String str = "";
        String str1 = "";
        while (deque.isEmpty() == false) {
            if (deque.getTop() < 0) {
                str += " " + Integer.toString(deque.getTop());
            }
            else {
                str1 += " " + Integer.toString(deque.getTop());
            }
            deque.deleteElementTop();
        }
        System.out.println(str + str1);
    }
}

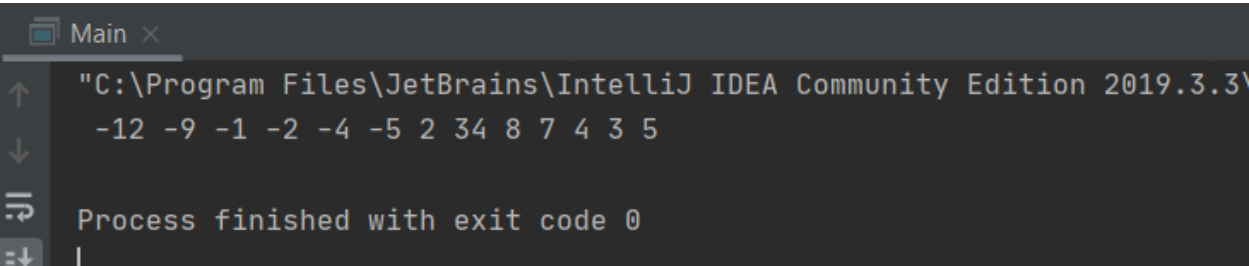
```

Тесты программы:

Исходный файл:



Результат работы программы:



№ Теста	Исходный массив	Результат работы программы
1	-4, 32, 1, -2, 6, -2, 4,	-4, -2, -2, 32, 1, 6, 4
2	2, -10, 8, 18, 17, 15, 14, -15, -1	-10, -18, -17, -15, -1, 2, 8, 15, 14
3	7, -10, -3, 8, -4, -2, 15	-10, -3, -4, -2, 7, 8, 15

Вывод: в ходе лабораторной работы я изучил принципы работы стека и дека, реализовал их на языке java и применил для решения задачи.