

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
“БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”
ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
КАФЕДРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Отчет по лабораторной работе №1

Специальность ПО-9

Выполнил
А. С. Мисюк,
студент группы ПО-9
Проверил
А. А. Крощенко,
ст. преп. кафедры ИИТ,
«__» _____ 2024 г.

Брест 2024

Цель работы: научиться разрабатывать простейшие программы на языке программирования Java, получить практический опыт работы с компилятором javac.

Вариант № 2

Задание 1. Для переданной в качестве параметра последовательности из N целых чисел написать утилиту с функционалом:

Вывод максимального и минимального значения, а также суммы и произведения элементов последовательности.

Код программы:

```
/** Variant 2*/
public class Main {
    /**
     * @param args целые числа для последовательности задачи 1
     */
    public static void main(String[] args) {
        int[] exampleSequence = convertArgsToSequence(args);

        Task1.exec(exampleSequence);
        Task2.exec();
        Task3.exec();
    }

    public static int[] convertArgsToSequence(String[] args) { ... }
}

public class Task1 {

    /** Для переданной в качестве параметра последовательности из N целых чисел написать утилиту:
     *
     * Вывод максимального и минимального значения,
     * а также суммы и произведения элементов последовательности
     *
     * @param sequence произвольная последовательность целых чисел
     */
    public static void exec(int[] sequence) {
        if (sequence == null || sequence.length == 0) {
            System.out.println("Sequence is empty");
            return;
        }

        int min = sequence[0];
        int max = sequence[0];
        int sum = 0;
        long product = 1;

        for (int num : sequence) {
            if (num < min) {
                min = num;
            }
            if (num > max) {
                max = num;
            }

            sum += num;
            product *= num;
        }
    }
}
```

```

        System.out.println("Minimum value: " + min);
        System.out.println("Maximum value: " + max);
        System.out.println("Sum of the sequence: " + sum);
        System.out.println("Product of the sequence: " + product);
    }
}

```

Спецификация ввода

>java Main <1-й элемент массива> <2-й элемент массива> ... <N-й элемент массива>

Пример

```

>java Main 4 -2 8 5 1
Minimum value: -2
Maximum value: 8
Sum of the sequence: 16
Product of the sequence: -320

```

Задание 2. Написать функцию, выполняющую указанную операцию над массивом. Использовать только базовые возможности языка, без привлечения специализированных функций для обработки коллекций. Ввод массивов выполнять из командной строки.

Напишите метод `reverse(double[] array)`, который меняет порядок элементов в массиве на обратный.

Код программы:

```

import java.util.Scanner;

public class Task2 {

    /** Написать функцию, выполняющую указанную операцию над массивом. Использовать только
     * базовые возможности языка, без привлечения специализированных функций для обработки
     * коллекций.
     * Ввод массивов выполнять из командной строки.
     */
    public static void exec() {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Enter the size of the array:");
        int size = scanner.nextInt();

        double[] array = new double[size];
        System.out.println("Enter the elements of the array:");
        for (int i = 0; i < size; i++) {
            array[i] = scanner.nextDouble();
        }

        reverse(array);

        System.out.println("Reversed array:");
        for (double element : array) {
            System.out.print(element + " ");
        }
        System.out.println();
    }
}

```

```

    }

    /** Напишите метод reverse(double[] array),
     * который меняет порядок элементов в массиве на обратный.
     *
     * @param array массив элементов, в котором порядок элементов нужно менять
     */
    public static void reverse(double[] array) {
        int start = 0;
        int end = array.length - 1;

        while (start < end) {
            double temp = array[start];
            array[start] = array[end];
            array[end] = temp;

            start++;
            end--;
        }
    }
}

```

Пример

Enter the elements of the array:

1 3 2 4 5

Reversed array:

5.0 4.0 2.0 3.0 1.0

Задание 3. Решите задачу на обработку строк. Ввод исходных строк выполнять из командной строки.

Напишите метод `boolean polindrome(String str)` проверяющий, является ли строка палиндромом или нет. Палиндром – это такая строка, которая в прямом и обратном порядке читается одинаково. Например: А лис, он умён – крыса сыр к нему носила.

Код программы:

```

import java.util.Scanner;

public class Task3 {

    /** Решите задачу на обработку строк.
     * Ввод исходных строк выполнять из командной строки.
     *
     * Напишите метод boolean polindrome(String str) проверяющий, является ли строка палин-
     * дромом или нет. Палиндром – это такая строка, которая в прямом и обратном порядке читается
     * одинаково. Например: А лис, он умён – крыса сыр к нему носила.
     */
    public static void exec() {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Enter the string to check for a palindrome:");
        String inputString = scanner.nextLine();

        boolean isPalindrome = polindrome(inputString);

        System.out.println(isPalindrome ? "It's a palindrome" : "It's not a palindrome");
    }

    /** Проверяющая, является ли строка палиндромом или нет.
     * Палиндром – это такая строка, которая в прямом и обратном порядке читается одинаково.
     */
}

```

```

* Например: А лис, он умён - крыса сыр к нему носила.
* @param str строка для проверки на полиндром
* @return true - если str полиндром
*/
public static boolean polindrome(String str) {
    // Убираем все не буквы и заменяем в нижний регистр, конвертируем ё -> е
    String cleanStr = str
        .replaceAll("[^a-zA-Za-яА-ЯёЁ]", "")
        .toLowerCase()
        .replace('ё', 'е');

    return cleanStr.contentEquals(new StringBuilder(cleanStr).reverse());
}
}

```

Пример

Enter the string to check for a palindrome:

qwert

It's not a palindrome

Enter the string to check for a palindrome:

qwertrewq, qwertrewq

It's a palindrome

Рисунки с результатами работы программы

The image shows two windows from a Windows environment. The top window is a terminal running a Java program. The bottom window is a Notepad++ editor showing the source code of the program.

Terminal Output:

```
MINGW64/c:/Users/11ALX11/Documents/Univer/Лабы/3курс_6семестр/SPP/labrab1/src
11ALX11@11ALX11 MINGW64 ~/Documents/Univer/Лабы/3курс_6семестр/SPP/labrab1/src (
master)
$ javac *.java -encoding utf-8
11ALX11@11ALX11 MINGW64 ~/Documents/Univer/Лабы/3курс_6семестр/SPP/labrab1/src (master)
$ java Main 4 -2 8 5 1
Minimum value: -2
Maximum value: 8
Sum of the sequence: 16
Product of the sequence: -320
Enter the size of the array:
5
Enter the elements of the array:
1 2 3 5 4
Reversed array:
4.0 5.0 3.0 2.0 1.0
Enter the string to check for a palindrome:
qwewq
It's a palindrome
11ALX11@11ALX11 MINGW64 ~/Documents/Univer/Лабы/3курс_6семестр/SPP/labrab1/src (master)
$
```

Source Code (Task3.java):

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Task3 {
4
5     /** Решите задачу на обработку строк.
6      * Ввод исходных строк выполнять из командной строки.
7      *
8      * Напишите метод boolean polindrome(String str) проверяющий, является ли строка палин-
9      * дромом или нет. Палиндром - это такая строка, которая в прямом и обратном порядке читается
10     * одинаково. Например: А лис, он умён - крыса сыр к нему носила.
11     */
12     public static void exec() {
13         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
14         System.out.println("Enter the string to check for a palindrome:");
15         String inputString = scanner.nextLine();
16
17         boolean isPalindrome = polindrome(inputString);
18
19         System.out.println(isPalindrome ? "It's a palindrome" : "It's not a palindrome");
20     }
21
22     /** Проверяющая, является ли строка палиндромом или нет.
23     * Палиндром - это такая строка, которая в прямом и обратном порядке читается одинаково.
24     * Например: А лис, он умён - крыса сыр к нему носила.
25     * @param str строка для проверки на полиндром
26     * @return true - если str полиндром
27     */
28     public static boolean polindrome(String str) {
29         // Убираем все не буквы и заменяем в нижний регистр, конвертируем ё -> е
30         String cleanStr = str
31             .replaceAll("[^a-zA-Za-яёЁ]", "")
32             .toLowerCase()
33             .replace('ё', 'е');
34
35         return cleanStr.contentEquals(new StringBuilder(cleanStr).reverse());
36     }
37 }
```

Вывод: научился разрабатывать простейшие программы на ЯП Java, получил практический опыт работы с компилятором javac.