# Лабораторная работа № 1 студента группы ИТз-51 Черепченко Юрия Сергеевича Выполнение: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Защита: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# Знакомство с Java

**Цель работы:** изучить основные понятия, синтаксис языка Java и общую структуру программ, получить практические навыки программирования на языке Java.

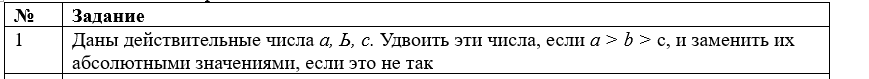
**Вариант-1**

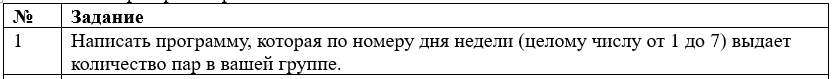
# Задание к лабораторной работе

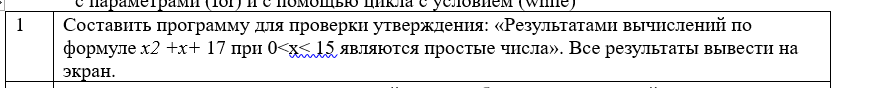
1. Скачать и установить JDK

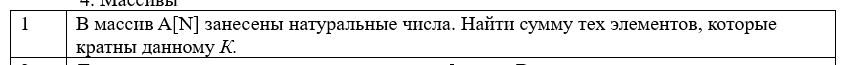
(http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html)

1. Изучить файловый ввод и вывод в Java.
2. Разработать программы для решения заданий по вариантам.









1. Для решения каждого задания необходимо создать отдельный метод с осмысленным названием. Методы могут быть как в одном классе, так и в нескольких.
2. Все параметры, которые есть в задании, должны считываться как с консоли, так и из файла.

# Ход работы

* + - 1. Скачал JDK на свой ПК.
      2. Мною был изучен файловый ввод и вывод в Java.
      3. Разработал программы для решения заданий, Вариант-1. Провел решения 4 2-мя способами с помощью for и while.
      4. Для решения каждого задания был разработан свой метод.
      5. Предусмотрел считывания и с консоли и с файла

Текст программы.

Expression

package ru.bstu.itz.cherepchenko.lab1;  
  
  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.List;  
  
import static java.lang.Math.*sqrt*;  
  
public class Expression {  
 int start;  
 int end;  
  
 public Expression(int start, int end) {  
 this.start = start;  
 this.end = end;  
 }  
  
// public List<Integer> getAllYs(){  
// List<Integer> Ys = new ArrayList<>();  
// for (int x=start; x<end; x++)  
// Ys.add(x\*x+x+17);  
// return Ys;  
// }  
  
 public List<Integer> getAllYs(){  
 List<Integer> Ys = new ArrayList<>();  
 int x = start;  
 while (end > x) {  
 Ys.add(x \* x + x + 17);  
 x++;  
 }  
 return Ys;  
 }  
  
  
  
 protected boolean isSimple(int ANum) {  
 if (ANum < 2)  
 return false;  
 double s = *sqrt*(ANum);  
 for (int i = 2; i <= s; i++) {  
 if (ANum % i == 0)  
 return false;  
 }  
 return true;  
 }  
  
 public boolean isSimpleList(List<Integer> numbers) {  
 for (Integer number : numbers)  
 if (!isSimple(number))  
 return false;  
 return true;  
 }  
}

ConsoleMain:

package ru.bstu.itz.cherepchenko.lab1;  
  
import java.io.\*;  
import java.util.Date;  
import java.util.List;  
import java.util.Scanner;  
  
public class ConsoleMain {  
  
 public static float[] inputABC() {  
 float a, b, c;  
 System.*out*.print("Введите 1 число: ");  
 a = *getFloat*();  
 System.*out*.print("Введите 2 число: ");  
 b = *getFloat*();  
 System.*out*.print("Введите 3 число: ");  
 c = *getFloat*();  
  
 return new float[]{a, b, c};  
 }  
  
 public static float[] readFromFile(String path) {  
 try {  
 File file = new File(path);  
 if (!file.exists()) {  
 file.createNewFile();  
 PrintWriter printWriter = new PrintWriter(file);  
 printWriter.println("3 4 5");  
 printWriter.close();  
 }  
 Scanner scanner = new Scanner(file);  
 String string = "";  
 while (scanner.hasNextLine()) {  
 string = scanner.nextLine();  
 }  
 String[] numbersString = string.split(" ");  
 float numbers[] = new float[numbersString.length];  
 for (int i = 0; i < numbersString.length; i++) {  
 numbers[i] = Float.*parseFloat*(numbersString[i]);  
 }  
 return numbers;  
  
 } catch (IOException e) {  
 return new float[0];  
 }  
 }  
  
  
 static int inputKey() {  
 System.*out*.println("Введите 1, если хотите считывать из консоли, если хотите считать массив из файла 2... ");  
 return *getNum*();  
 }  
  
 static void firstTask() {  
 int choice = *inputKey*();  
 float[] abc;  
 switch (choice) {  
 case 1: {  
 abc = *inputABC*();  
 }  
 break;  
 case 2: {  
 abc = *readFromFile*("notes1.txt");  
 ;  
 }  
 break;  
 default:  
 return;  
 }  
 float a = abc[0];  
 float b = abc[1];  
 float c = abc[2];  
  
 if ((a > b) && (b > c)) {  
 System.*out*.println(  
 "a: " + String.*format*("%.2f", a \* 2) + '\n' +  
 "b: " + String.*format*("%.2f", b \* 2) + '\n' +  
 "c: " + String.*format*("%.2f", c \* 2)  
 );  
 } else {  
 System.*out*.println(  
 "a: " + String.*format*("%.2f", Math.*abs*(a)) + '\n' +  
 "b: " + String.*format*("%.2f", Math.*abs*(b)) + '\n' +  
 "c: " + String.*format*("%.2f", Math.*abs*(c))  
  
 );  
 }  
 }  
  
 static int inputDay() {  
 System.*out*.print("Введите день недели: ");  
 return *getNum*();  
 }  
  
  
 private int getSchedule(int dayNumber) {  
 switch (dayNumber) {  
 case 1:  
 case 7: {  
 return 0;  
 }  
 case 2: {  
 return 1;  
 }  
 case 3: {  
 return 2;  
 }  
 case 4:  
 case 6: {  
 return 3;  
 }  
 case 5: {  
 return 4;  
 }  
 default:  
 return 0;  
 }  
 }  
  
  
 private void secondTask() {  
 int choice = *inputKey*();  
 int day;  
 switch (choice) {  
 case 1: {  
 day = *inputDay*();  
 }  
 break;  
 case 2: {  
 day = (int) *readFromFile*("notes2.txt")[0];  
 }  
 break;  
 default:  
 return;  
 }  
 if ((1 <= day) && (day <= 7)) {  
 int countClasses = getSchedule(day);  
 System.*out*.printf(  
 "Количество пар: " + countClasses + "\n"  
 );  
 } else {  
 System.*out*.print("Поле должно быть целым числом, от 1го до 7ми!\n");  
 }  
 }  
  
 static void thirdTask() {  
 Expression expr = new Expression(0, 15);  
 final String[] result = {"Результаты расчета функции: "};  
  
 List<Integer> numbers = expr.getAllYs();  
 numbers.forEach(y -> result[0] += y + " ");  
  
  
 if (expr.isSimpleList(numbers)) {  
 result[0] += "\n Все числа простые\n";  
 } else {  
 result[0] += "\n Не все числа простые\n";  
 }  
  
 System.*out*.printf(result[0]);  
 }  
  
 static float[] arrayInitialization(int n) {  
 if (n > 0) {  
 float nums[] = new float[n];  
 for (int i = 0; i < nums.length; i++) {  
 System.*out*.print("Введите " + i + " элемент: ");  
 nums[i] = *getFloat*();  
 }  
 return nums;  
 } else {  
 System.*out*.println("Размерность массива не может быть отрицательной!");  
 return new float[0];  
 }  
 }  
  
 static void fourthTask() {  
 int choice = *inputKey*();  
 int k;  
 float [] arr;  
 switch (choice) {  
 case 1: {  
 System.*out*.print("Введите K: ");  
 k = *getNum*();  
 System.*out*.print("Введите размерность массива: ");  
 int n = *getNum*();  
 arr = *arrayInitialization*(n);  
 }  
 break;  
 case 2: {  
 System.*out*.print("Введите K: ");  
 k = *getNum*();  
 arr = *readFromFile*("notes4.txt");  
 }  
 break;  
 default:  
 return;  
 }  
 int summary = 0;  
  
 for (float number : arr) {  
 if (number % k == 0)  
 summary += number;  
 }  
  
 System.*out*.printf("Сумма чисел кратных: " + summary + '\n');  
 }  
  
 public static int getNum() {  
 Scanner sc = new Scanner(System.*in*);  
 while (!sc.hasNextInt()) {  
 System.*out*.println("Введенно некоректное значение!");  
 System.*out*.print("Введите значение повторно: ");  
 sc.next();  
 }  
 return sc.nextInt();  
 }  
  
 public static float getFloat() {  
 Scanner sc = new Scanner(System.*in*);  
 while (!sc.hasNextFloat()) {  
 System.*out*.println("Введенно некоректное значение!");  
 System.*out*.print("Введите значение повторно: ");  
 sc.next();  
 }  
 return sc.nextFloat();  
 }  
  
 private void tasks() {  
 System.*out*.print("Задача №1 - 1 \nЗадача №2 - 2 \nЗадача №3 - 3 \nЗадача №4 - 4 \nдля выхода нажмите 0 \n");  
 boolean run = true;  
 while (run) {  
 System.*out*.print("Введите номер задания: ");  
 int choice = *getNum*();  
 switch (choice) {  
 case 1: {  
 System.*out*.println("Первое задание.");  
 *firstTask*();  
 }  
 break;  
  
 case 2: {  
 System.*out*.println("Второе задание.");  
 secondTask();  
 }  
 break;  
  
 case 3: {  
 System.*out*.println("Третье задание.");  
 *thirdTask*();  
 }  
 break;  
  
 case 4: {  
 System.*out*.println("Четвертое задание.");  
 *fourthTask*();  
 }  
 break;  
 default: {  
 System.*out*.println("Введенно неверное значение!");  
 }  
 break;  
  
 case 0: {  
 run = false;  
 }  
 }  
 }  
 }  
  
 public static void main(String[] args) {  
 new ConsoleMain().tasks();  
 }  
}

Вывод: в данной лабораторной работе, я изучил основные понятия, синтаксис языка Java и общую структуру программ, получил практические навыки программирования на языке Java.