Министерство науки и высшего образования РФ

ФГАОУ ВО Пермский национальный исследовательский

политехнический университет

Кафедра «Вычислительная математика, механика и биомеханика»

Отчет по лабораторной работе № 10

тема «Файлы»

по дисциплине «Информатика»

Выполнил: студент группы ИСТ-22-1б Братчиков З.С.

Проверил: Нетбай Георгий Владимирович

Пермь, 2023

**Содержание**

# Задание 1

## 1.1. Постановка задачи

Переделать программу задания 3 лабораторной работы 9. Массив данных записан в файл и считывается в программе для обработки. Результаты обработки массива согласно вопросам задания 3 лабораторной работы 9 записываются в конец файла построчно с заголовками расшифровывающими, что за данные представлены ниже.

## 1.2. Решение задачи, код программы

import *java.util.*\*;  
import *java.io.*\*;  
  
public class *z\_1* {  
 public static char vvod() {  
 *Scanner* input = new Scanner(*System*.in);  
 *String* x = input.nextLine();  
 char t;  
 while (true) {  
 if (x.length() != 1) {  
 *System*.out.println("Элемент массива должен быть одним символом");  
 x = input.nextLine();  
 } else {  
 t = x.charAt(0);  
 break;  
 }  
 }  
 return t;  
 }  
  
 public static *String* vvodstr() {  
 *Scanner* input = new Scanner(*System*.in);  
 return input.nextLine();  
 }  
  
 public static void mas(char[] *arr*) {  
 try (*FileReader* reader = new FileReader("text1.txt")) {  
 int c;  
 while ((c = reader.read(*arr*)) > 0) {  
  
 if (c < 10) {  
 *arr* = *Arrays*.*copyOf*(*arr*, c);  
 }  
 *System*.out.println(*arr*);  
 }  
 } catch (*IOException ex*) {  
  
 *System*.out.println(*ex*.getMessage());  
 }  
 }  
  
 public static int a(char[] *arr*) {  
 int counta = 0;  
 for (*Character* character : *arr*) {  
 if (*String*.*valueOf*(character).matches("[а**-**я]")) {  
 counta += 1;  
 }  
 }  
 return counta;  
 }  
  
 public static int b(char[] *arr*, char *s*) {  
 int countb = 0;  
 for (*Character* character : *arr*) {  
 if (character == *s*) {  
 countb += 1;  
 }  
 }  
 return countb;  
 }  
  
 public static boolean c(char[] *arr*, *String inputNumber*) {  
 int count = 0;  
 for (char ch : *arr*) {  
 if (*Character*.*isDigit*(ch) && *inputNumber*.contains(*String*.*valueOf*(ch))) {  
 count++;  
 if (count >= 2) {  
 return true;  
 }  
 }  
 }  
 return false;  
 }  
  
 public static boolean d(char[] *arr*) {  
 for (int i = 0; i < *arr*.length - 1; i++) {  
 if ((*arr*[i] == '(' && *arr*[i + 1] == ')') || (*arr*[i] == '{' && *arr*[i + 1] == '}') || (*arr*[i] == '[' && *arr*[i + 1] == ']')) {  
 return true;  
 }  
 }  
 return false;  
 }  
  
  
 public static boolean e(char[] *arr*) {  
 for (int i = 0; i < *arr*.length - 1; i++) {  
 if (*String*.*valueOf*(*arr*[i]).equals(" ") && *String*.*valueOf*(*arr*[i + 1]).equals(" ")) {  
 return true;  
 }  
 }  
 return false;  
 }  
  
 public static boolean f(char[] *arr*) {  
 for (int i = 0; i < *arr*.length - 3; i++) {  
 if (*Character*.*isDigit*(*arr*[i]) &&  
 *Character*.*isDigit*(*arr*[i + 1]) &&  
 *Character*.*isDigit*(*arr*[i + 2])) {  
 int num1 = *arr*[i];  
 int num2 = *arr*[i + 1];  
 int num3 = *arr*[i + 2];  
 if (num1 > num2 && num2 > num3) {  
 return true;  
 }  
 }  
 }  
 return false;  
 }  
  
 public static void main(*String*[] *args*) throws *IOException* {  
 *Scanner* input = new Scanner(*System*.in);  
 *System*.out.println("Введите длинну массива");  
 int len = input.nextInt();  
 char[] arr = new char[len];  
 *mas*(arr);  
 *System*.out.println("Введите символ для поиска в пункте б");  
 char b = *vvod*();  
 *System*.out.println("Введите число для поиска в пункте в");  
 *String* c = *vvodstr*();  
 *FileWriter* writer = new FileWriter("text1.txt", true);  
 *PrintWriter* printer = new PrintWriter(writer);  
 printer.println("\nРезультаты обработки массива:");  
  
 printer.printf("а) Кол-во строчных русских букв %d\n", *a*(arr));  
 printer.println("б) Введенный символ входит в последовательность " + *b*(arr, b) + " раз");  
  
 if (*c*(arr, c)) {  
 printer.println("в) Среди символов есть 2 или более цифры, входящие в число " + c);  
 } else {  
 printer.println("в) Среди символов нет 2 или более цифр, входящих в введённое вами число, или вы ввели не число");  
 }  
  
 if (*d*(arr)) {  
 printer.println("г) Последовательность содержит пару соседствующих закрытых скобок");  
 } else {  
 printer.println("г) Последовательность не содержит пару соседствующих закрытых скобок");  
 }  
  
 if (*e*(arr)) {  
 printer.println("д) В последовательности есть более двух подряд идущих пробелов");  
 } else {  
 printer.println("д) В последовательности нет более двух подряд идущих пробелов");  
 }  
  
 if (*f*(arr)) {  
 printer.println("е) Существуют такие натуральные i и j, что i<k<j<n и " +  
 "si, и si+1 убывающая последовательность цифр, a sj и sj+1 возрастающая последовательность чисел");  
 } else {  
 printer.println("е) Не существуют такие натуральные i и j, что i<k<j<n и " +  
 "si, и si+1 убывающая последовательность цифр, a sj и sj+1 возрастающая последовательность чисел");  
 }  
 printer.flush();  
 printer.close();  
 }  
}

## 1.3. Тестирование работы программы

Таблица 1

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |
| 2 |  |

**Задача 2**

## 2.1. Постановка задачи

Записать в файл таблицу из задания 7 лабораторной работы 6. Если в таблице присутствуют дробные ответы, то вывести данные в формате 4 знака после запятой.

## 2.2. Решение задачи, код программы

import *java.io.*\*;  
public class *z\_2* {  
 public static void file(*String a*,boolean *bo*) {  
 try(*FileWriter* writer = new FileWriter("text2.txt", *bo*))  
 {  
 writer.write(*a*);  
 writer.flush();  
 }  
 catch(*IOException ex*){  
  
 *System*.out.println(*ex*.getMessage());  
 }  
 }  
 public static void main(*String*[] *args*) {  
 *file*("",false);  
 for (int i = 1; i < 10; i++) {  
 for (int j = 1; j < 10; j++) {  
 *file*(i+"-"+j+"="+(i-j)+" "+"\t",true);  
 }  
 *file*("\n",true);  
 }  
 }  
}

## 2.3. Тестирование работы программы

Таблица 2

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |

**Задача 3**

## 3.1. Постановка задачи

Напечатать все слова из текстового файла, содержащие хотя бы одну большую латинскую букву.

## 3.2. Решение задачи, код программы

import *java.io.BufferedReader*;  
import *java.io.FileReader*;  
import *java.io.IOException*;  
  
public class *z\_3* {  
 public static boolean UL(*String text*) {  
 for (char arr : *text*.toCharArray()) {  
 if (*Character*.*isUpperCase*(arr)) {  
 return true;  
 }  
 }  
 return false;  
 }  
  
 public static void main(*String*[] *args*) {  
 *String* filePath = "text3.txt";  
 try (*BufferedReader* reader = new BufferedReader(new FileReader(filePath))) {  
 *String* line;  
 while ((line = reader.readLine()) != null) {  
 *String*[] words = line.split("\\s+");  
 for (*String* word : words) {  
 if (*UL*(word)) {  
 *System*.out.println(word);  
 }  
 }  
 }  
 } catch (*IOException e*) {  
 *System*.out.println("Ошибка при чтении файла: " + *e*.getMessage());  
 }  
 }  
}

## 3.3. Тестирование работы программы

Таблица 3

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |

**Задача 4**

## 4.1. Постановка задачи

Выделить в текстовом файле все слова, разделенные символами-разделителями «\_.,;:\n\t!?», и все слова, в которых гласных латинских букв больше чем согласных букв, построчно записать в другой текстовый файл.

## 4.2. Решение задачи, код программы

import *java.io.*\*;  
  
public class *z\_4* {  
 public static boolean isLetter(char *ch*) {  
 return *Character*.*isLetter*(*ch*);  
 }  
  
 public static boolean isVowel(char *ch*) {  
 *ch* = *Character*.*toLowerCase*(*ch*);  
 return *ch* == 'a' || *ch* == 'e' || *ch* == 'i' || *ch* == 'o' || *ch* == 'u';  
 }  
  
 public static boolean MoreVowelsThanConsonants(*String word*) {  
 int vowelCount = 0;  
 int consonantCount = 0;  
  
 for (char ch : *word*.toLowerCase().toCharArray()) {  
 if (*isLetter*(ch)) {  
 if (*isVowel*(ch)) {  
 vowelCount++;  
 } else {  
 consonantCount++;  
 }  
 }  
 }  
  
 return vowelCount > consonantCount;  
 }  
  
 public static void main(*String*[] *args*) {  
 *String* inputFilePath = "text4in.txt";  
 *String* outputFilePath = "text4out.txt";  
  
 try (*BufferedReader* reader = new BufferedReader(new FileReader(inputFilePath));  
 *BufferedWriter* writer = new BufferedWriter(new FileWriter(outputFilePath))) {  
 *String* line;  
 while ((line = reader.readLine()) != null) {  
 *String*[] words = line.split("[\_.,;:\\n\\t!?\\s]+");  
 for (*String* word : words) {  
 if (*MoreVowelsThanConsonants*(word)) {  
 writer.write(word);  
 writer.newLine();  
 }  
 }  
 }  
 } catch (*IOException e*) {  
 *System*.out.println("Ошибка при чтении/записи файла: " + *e*.getMessage());  
 }  
 }  
}

## 4.3. Тестирование работы программы

Таблица 4

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |

**Задача 5**

## 5.1. Постановка задачи

Дано два файла с предложениями. Дописать в конец второго файла предложения из первого файла, в которых есть аббревиатуры.

## 5.2. Решение задачи, код программы

import *java.io.*\*;  
  
public class *z\_5* {  
 public static boolean isAbbreviation(*String word*) {  
 return *word*.matches("[A**-**ZА**-**Я]+");  
 }  
  
 public static boolean hasAbbreviations(*String sentence*) {  
 *String*[] words = *sentence*.split("\\s+");  
  
 for (*String* word : words) {  
 if (*isAbbreviation*(word)) {  
 return true;  
 }  
 }  
  
 return false;  
 }  
  
 public static void main(*String*[] *args*) {  
 *String* firstFilePath = "text5\_1.txt";  
 *String* secondFilePath = "text5\_2.txt";  
  
 try (*BufferedReader* firstFileReader = new BufferedReader(new FileReader(firstFilePath));  
 *BufferedWriter* secondFileWriter = new BufferedWriter(new FileWriter(secondFilePath, true))) {  
  
 *String* line;  
 while ((line = firstFileReader.readLine()) != null) {  
 *String*[] sentences = line.split("[.!?]+");  
  
 for (*String* sentence : sentences) {  
 if (*hasAbbreviations*(sentence)) {  
 secondFileWriter.write(sentence.trim());  
 secondFileWriter.newLine();  
 }  
 }  
 }  
 } catch (*IOException e*) {  
 *System*.out.println("Ошибка при чтении/записи файла: " + *e*.getMessage());  
 }  
 }  
}

## 5.3. Тестирование работы программы с проверкой

Таблица 5

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |

**Задача 6**

## 6.1. Постановка задачи

Входной файл содержит сведения о спортсменах: ФИО, рост, вес, год рождения, цена контракта. Найти спортсменов с весом до 90 кг, годом рождения до 2007 и стоимостью контракта от 100000, подсчитать их количество и дописать ответ в конец файла.

## 6.2. Решение задачи, код программы

import *java.io.*\*;  
import *java.util.*\*;  
  
public class *z\_6* {  
 public static *String* read() {  
 *StringBuilder* a = new StringBuilder();  
 try (*FileReader* reader = new FileReader("text6.txt")) {  
 int c;  
 while ((c = reader.read()) != -1) {  
 a.append((char) c);  
 }  
 } catch (*IOException ex*) {  
 *System*.out.println(*ex*.getMessage());  
 }  
 return a.toString();  
 }  
  
 public static void write(*String a*, boolean *bo*) {  
 try (*FileWriter* writer = new FileWriter("text6.txt", *bo*)) {  
 writer.write(*a*);  
 writer.flush();  
 } catch (*IOException ex*) {  
  
 *System*.out.println(*ex*.getMessage());  
 }  
 }  
  
 public static void main(*String*[] *args*) {  
 *ArrayList*<*Double*> sm = new ArrayList<*Double*>();  
 *String* cs = *read*();  
 int k = 0, j = 1, c = 0;  
 boolean t3 = true, t4 = true, t5 = true;  
 for (int i = 0; i < cs.length(); i++) {  
 if (cs.charAt(i) == ';')  
 k++;  
 if (k == 3 & t3) {  
 while (true) {  
 if (cs.charAt(i - j) == ';') {  
 sm.add(*Double*.*parseDouble*(cs.substring(i - j + 2, i)));  
 j = 1;  
 t3 = false;  
 break;  
 }  
 j++;  
 }  
 }  
 if (k == 4 & t4) {  
 while (true) {  
 if (cs.charAt(i - j) == ';') {  
 sm.add(*Double*.*parseDouble*(cs.substring(i - j + 2, i)));  
 j = 1;  
 t4 = false;  
 break;  
 }  
 j++;  
 }  
 }  
 if (k == 5 & t5) {  
 while (true) {  
 if (cs.charAt(i - j) == ';') {  
 sm.add(*Double*.*parseDouble*(cs.substring(i - j + 2, i)));  
 j = 1;  
 t5 = false;  
 break;  
 }  
 j++;  
 }  
 }  
 if (k == 5) {  
 k = 0;  
 t3 = true;  
 t4 = true;  
 t5 = true;  
 }  
 }  
 for (int i = 0; i < sm.size(); i += 3) {  
 if (sm.get(i) <= 90 & sm.get(i + 1) <= 2007 & sm.get(i + 2) > 100000) {  
 c++;  
 }  
 }  
 *write*("\nКоличество спортсменов, удовлетворяющих критериям: " + c, true);  
 }  
}

## 6.3. Тестирование работы программы с проверкой

Таблица 5

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |

**Задача 7**

## 7.1. Постановка задачи

Записать в файл значения функции f(x) из задания 3 лабораторной работы 5 для всего диапазона переменной в виде: значение x; значение f(x). В начале файла должна быть указана постановка задачи, т.е. диапазон аргумента и вид функции (запись на языке java). Перед выводом цифровых значений должен быть сделан заголовок о том, в каком порядке идет вывод.

## 7.2. Решение задачи, код программы

import *java.io.*\*;  
  
import static *java.lang.Math*.\*;  
  
public class *z\_7* {  
 public static void write(*String a*, boolean *bo*) {  
 try (*FileWriter* writer = new FileWriter("text7.txt", *bo*)) {  
 writer.write(*a*);  
 writer.flush();  
 } catch (*IOException ex*) {  
  
 *System*.out.println(*ex*.getMessage());  
 }  
 }  
  
 public static void main(*String*[] *args*) {  
 *write*("Диапазон аргумента: -3<=x<=3\nФункция:\nif (x >= 0) \n\tx = pow(x,2)+2x\nelse \n\tx = -cos(x)\nВывод в порядке возрастания x\n", false);  
 for (double x = -3.0; x <= 3.0; x += 0.5) {  
 if (x >= 0)  
 *write*(("x=" + x + "; f(x)=" + *pow*(x, 2) + 2 \* x + "\n"), true);  
 else  
 *write*(("x=" + x + "; f(x)=" + -*cos*(x) + "\n"), true);  
 }  
 }  
}

## 7.3. Тестирование работы программы с проверкой

Таблица 5

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |