



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА 09.04.01/12 Интеллектуальный анализ больших
данных в системах поддержки принятия решений

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 5

Название: Исключения и файлы

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими
данными

Студент ИУ6-23М
(Группа)

Д.В. Пешков
(И.О. Фамилия)
(Подпись, дата)

Преподаватель

П.В. Степанов
(И.О. Фамилия)
(Подпись, дата)

Москва, 2024

Цель работы

Целью лабораторной работы является изучение исключений и файлов в языке Kotlin.

Задание

Вариант 1

Выполнить задания на основе варианта 1 лабораторной работы 3, контролируя состояние потоков ввода/вывода. При возникновении ошибок, связанных с корректностью выполнения математических операций, генерировать и обрабатывать исключительные ситуации. Предусмотреть обработку исключений, возникающих при нехватке памяти, отсутствии требуемой записи (объекта) в файле, недопустимом значении поля и т.д.

10. Определить класс Булева матрица (BoolMatrix) размерности $(n \times m)$. Класс должен содержать несколько конструкторов. Реализовать методы для логического сложения (дизъюнкции), умножения и инверсии матриц. Реализовать методы для подсчета числа единиц в матрице и упорядочения строк в лексикографическом порядке.

11. Определить класс Вектор размерности n . Реализовать методы сложения, вычитания, умножения, инкремента, декремента, индексирования. Определить массив из m объектов. Каждую из пар векторов передать в методы, возвращающие их скалярное произведение и длины. Вычислить и вывести углы между векторами.

Вариант 2

Выполнить задания из варианта 2 лабораторной работы 3, реализуя собственные обработчики исключений и исключения ввода/вывода.

Создать классы, спецификации которых приведены ниже. Определить конструкторы и методы `setТип()`, `getТип()`, `toString()`. Определить дополнительно методы в классе, создающем массив объектов. Задать критерий выбора данных и вывести эти данные на консоль.

10. Train: Пункт назначения, Номер поезда, Время отправления, Число мест (общих, купе, плацкарт, люкс). Создать массив объектов. Вывести: а)

список поездов, следующих до заданного пункта назначения; б) список поездов, следующих до заданного пункта назначения и отправляющихся после заданного часа; с) список поездов, отправляющихся до заданного пункта назначения и имеющих общие места.

11. Student: id, Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, Адрес, Телефон, Факультет, Курс, Группа. Создать массив объектов. Вывести: а) список студентов заданного факультета; б) списки студентов для каждого факультета и курса; с) список студентов, родившихся после заданного года; d) список учебной группы.

Вариант 3

В следующих заданиях требуется ввести последовательность строк из текстового потока и выполнить указанные действия. При этом могут рассматриваться два варианта:

- каждая строка состоит из одного слова;
- каждая строка состоит из нескольких слов.

Имена входного и выходного файлов, а также абсолютный путь к ним могут быть введены как параметры командной строки или храниться в файле.

10. Входной файл хранит квадратную матрицу по принципу: строка представляет собой число. Определить размерность. Построить 2-мерный массив, содержащий матрицу. Вывести исходную матрицу и результат ее поворота на 90 градусов по часовой стрелке.

11. В каждой строке найти и удалить заданную подстроку.

Вариант 4

При выполнении следующих заданий для вывода результатов создавать новую директорию и файл средствами класса File.

10. Ввести из текстового файла, связанного с входным потоком, последовательность строк. Выбрать и сохранить m последних слов в каждой из последних n строк.

11. Прочитать текст Java-программы и все слова public в объявлении атрибутов и методов класса заменить на слово private.

Ход работы

Составлены программы для выполнения всех требуемых задач. Каждая из задач была покрыта набором unit-тестов JUnit, был настроен CI для проверки прохождения тестов на каждое изменение в коде.

Фрагмент программного кода приведен в листинге 1.

Листинг 1 — Фрагмент задания 11 из варианта 4

```
package org.lab5

import java.io.File

/**
 * При выполнении следующих заданий для вывода результатов
 * создавать новую директорию и файл средствами класса File
 * 1. Прочитать текст Java-программы и все слова public в
 * объявлении атрибутов и методов класса заменить на слово
 * private.
 */

fun replacePublicWithPrivate(inputFilePath: String,
    outputDirectoryPath: String) {
    val inputFile = File(inputFilePath)
    val outputDirectory = File(outputDirectoryPath)
    outputDirectory.mkdirs()

    val outputFilePath = File(outputDirectory,
        "modified_java_program.java")
    outputFilePath.createNewFile()

    inputFile.forEachLine { line ->
        val modifiedLine = line.replace("public ", "private
    ")
        outputFilePath.appendText("$modifiedLine\n")
    }

    println("Java program modified successfully. Modified
    program saved in $outputFilePath")
}

fun main(args: Array<String>) {
    if (args.size != 2) {
        println("Usage: kotlin ModifyJavaProgramAppKt
```

```
<input_file_path> <output_directory_path>")
    return
}

val inputFilePath = args[0]
val outputDirectoryPath = args[1]

    replacePublicWithPrivate(inputFilePath,
outputDirectoryPath)
}
```

Полные программные коды программ доступны в репозитории:
<https://github.com/DPeshkoff/PLfBD>.

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы были получены требуемые компетенции. Были изучены исключения и файлы в языке Kotlin.