Министерство образования Республики Беларусь Белорусский Национальный Технический Университет

Факультет информационных технологий и робототехники

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

# Отчёт

по лабораторной работе №08

по дисциплине ***«Объектно-ориентированное программирование»***

тема: «Java-пакеты и секции импорта. Архитектурный шаблон проектирования MVC. Линейные алгоритмы»

Название бригады: «**Best progger**»

Исполнитель: студенты группы 10701118

Воробей Иван Александрович

Преподаватель: Иванченко Виктор Викторович

2018-2019 учебный год

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №08

**Java-пакеты и секции импорта. Архитектурный шаблон проектирования MVC. Линейные алгоритмы**

**Цель работы**

Изучить способы разделения функционала программного проекта на части и описание их в отдельных Java-пакетах; научиться использовать типы, которые размещены по пакетам; разобраться с архитектурных шаблоном проектирования Model-View-Controller (MVC) и закрепить его практически на примере разработки простейших Java-приложений с использованием линейных алгоритмов

**Требования**

1) Согласно варианту задания (варианты назначаются преподавателем или выбираются самостоятельно, но не менее трёх заданий на человека из бригады)

необходимо спроектировать алгоритм и разработать интерактивное консольное приложение с использование архитектурного шаблона Model-View-Controller, MVC.

2) Создаваемые классы необходимо грамотно разложить по соответствующим

пакетам, которые должны быть вложены в указанные стартовые пакеты:

by.bntu.fitr.poisit.nameofstudent.javalabs.lab08.

3) Название пользовательских идентификаторов (имён пакетов, классов, локальных переменных, методов и т.д.) должны быть осмысленными (нести в себе

логический смысл своего содержимого) и удовлетворять Java-соглашению по

именованию.

4) Также рекомендуется придерживаться Single Responsibility Principle, SRP

(принципа единственной ответственности): у каждого пакета, класса или метода должна быть только одна ответственность (цель), т.е. должна быть только

одна причина изменить в дальнейшем соответствующий блок кода.

Java Packages & Imports. The MVC Architectural Pattern. Linear Algorithms

2 | We hope you enjoy working with Java!

5) При выполнения задания необходимо по максимуму пытаться разрабатывать

универсальный, масштабируемый, легко поддерживаемый и читаемый код.

6) Если логически не подразумевается или в задании иного не указано, то входными и выходными данными являются вещественные числа (числа с плавающей запятой).

7) Все задания необходимо решать используя только базовые операции (простые операторы), определённые над примитивными типами данных в языке

программирования Java, и условные конструкции (т.е. не нужно использовать

циклические конструкции, массивы, строковые данные и операции над ними

и т.д.).

8) В соответствующих компонентах бизнес-логики необходимо предусмотреть

«защиту от дурака».

9) При проверки работоспособности приложения необходимо проверить все

тестовые случаи.

10)Программа должна обязательно быть снабжена комментариями, в которых

необходимо указать краткое предназначение программы, номер лабораторной работы и её название, версию программы, ФИО разработчиков, название

бригады (если есть), номер группы и дату разработки. Исходный текст классов

и демонстрационной программы рекомендуется также снабжать поясняющими краткими комментариями.

11)Программа должна быть снабжена дружелюбным и интуитивно понятным интерфейсом для взаимодействия с пользователем. Интерфейс программы и

комментарии в коде должны быть на английском языке.

12)При выполнении задания не рекомендуется использовать интегрированные

средства разработки (Integrated Development Environment, IDE). Лучше задействовать любой текстовый редактор и основные компоненты Java (компилятор – javac, утилиту для запуска JVM – java).

13)При разработке программ придерживайтесь соглашений по написанию кода

на Java (Java Code-Convention) !!!

**Индивидуальное задание**

1) Разработайте программу нахождения гипотенузы прямоугольного треугольника, заданного сторонами a и b, а также периметр площадь данного треугольника.

2) На плоскости даны два круга с общим центром и радиусами R1 и R2 (R1 > R2).

Разработайте программу нахождения площади кольца, внешний радиус которого равен R1, а внутренний радиус равен R2.

3) Разработайте программу нахождения расстояния между двумя точками с заданными координатами (x1, y1) и (x2, y2) на плоскости.

4) Разработайте программу нахождения площади и периметра прямоугольника,

который задан на координатной плоскости двумя противоположными вершинами (x1, y1) и (x2, y2). Стороны прямоугольника параллельны осям координат.

5) Разработайте программу нахождения площади и периметра треугольника, который задан на координатной плоскости тремя вершинами: (x1, y1), (x2, y2), (x3,

y3).

6) Разработать программу вычисления пройденного пути лодкой, которая двигалась вначале по течению реки T1 ч., а потом против течения – T2 ч. Скорость

лодки в стоячей воде V км./ч., скорость течения реки U км./ч. (U < V).

7) Разработать программу вычисления расстояния между двумя автомобилями

через T часов, если они движутся навстречу друг другу с соответствующими

скоростями V1 км/ч и V2 км/ ч, а первоначальное расстояние между ними S км.

8) Разработать программу вычисления расстояния между двумя автомобилями

через T часов, если они удаляются друг от друга с соответствующими скоростями V1 км/ч и V2 км/ч, а первоначальное расстояние между ними S км.

9) Разработайте программу нахождения периметра и площади квадрата с заданной стороной а.

10)Разработайте программу нахождения периметра и площади прямоугольника с

заданными сторонами a и b.

11)Разработайте программу нахождения площади и длины окружности по заданному её диаметру D (или её радиусу R).

12)Разработайте программу нахождения площади объёма куба и площади его поверхности по заданному ребру a.

Java Packages & Imports. The MVC Architectural Pattern. Linear Algorithms

4 | We hope you enjoy working with Java!

13)Разработайте программу нахождения среднего арифметического и среднего

геометрического двух неотрицательных чисел a и b.

14)Разработайте программу нахождения максимального и минимального значения из двух чисел a и b (или из трёх чисел a, b и c).

15)Разработать программу решения линейного уравнение, заданного в виде Ax +

B = 0 (коэффициент A не равен 0).

*ПРИЛОЖЕНИЕ А*

}

#### 

**Контрольные вопросы**

1) Что такое пакет? Верно ли что пакет, по сути, представляет собой контейнер

для классов?

A package in Java is used to group related classes. Think of it as **a folder in a file directory**. We use packages to avoid name conflicts, and to write a better maintainable code. Packages are divided into two categories:

* Built-in Packages (packages from the Java API)
* User-defined Packages (create your own packages)

2) Где физически храниться содержимое пакетов?

Folder stores content of package.

3) Опишите правила объявления пакетов. Какие рекомендации дают Javaразработчики по именованию пакетов?

They recommend to name packages lower case letters. The name should definitely

Reflect the content. It will be better if the name is a noun.

4) Что такое глобальное пространство имён?

**Namespace** is a set of symbols that are used to organize objects of various kinds, so that these objects may be referred to by name. A namespace ensures that all the [**identifiers**](https://en.wikipedia.org/wiki/Identifier) within it have unique names so that they can be easily identified.

5) Почему важна возможность разбиения пространства имён на части с помощью объявления пакетов?

It makes possible to prevent coincidence of names. As well it helps to develop elaborate legible structure of program.

6) Как можно обратиться из текущего пакета к классам, которые описаны в других пакетах?

import static by.bntu.fitr.varabei.javalabs.lab08.view.Input.\*;

7) Зачем нужен пакет по умолчанию (default package) и какая у него есть особенность?

The default package is an unnamed package. The unnamed package contains java classes whose source files did not contain a package declaration. The purpose of default package is for convenience when developing small or temporary applications or when just beginning development.The compiled class files will be in the current working directory. Default package is not a certain folder, it is just a src folder.

8) В чём смысл секции импорта? Можно ли в Java обойтись без секции импорта?Import section allows to involve classes from other packages. We could do without import if we didn’t use other classes from packages.

9) Какие бывают разновидности импорта в Java?

import by.bntu.fitr.varabei.javalabs.lab08.view.\*;

import static by.bntu.fitr.varabei.javalabs.lab08.view.Input.\*;

import by.bntu.fitr.varabei.javalabs.lab08.view.Input;

10) Как обращаться по простому имени к классу из другого пакета?

import by.bntu.fitr.varabei.javalabs.lab08.view.Input;

11) Как импортировать все классы из пакета?

import by.bntu.fitr.varabei.javalabs.lab08.view.\*;

12) Какой стандартный пакет неявно импортируется по умолчанию в любую

Java-программу?

import java.lang.\*;

13) Какой применяется алгоритм Java-компилятором при поиске и разрешении

типов для ссылочных переменных?

14) Что такое статический импорт и как его использовать?

import static by.bntu.fitr.varabei.javalabs.lab08.view.Input.\*;

Static import imports all content of the class.

15) Для чего нужна переменная CLASSPATH?

16) Как скомпилировать проект, который использует классы из нестандартных

пакетов (точка компиляции – текущий каталог проекта src)?

17) Как скомпилировать проект, который использует классы из нестандартных

пакетов (точка компиляции – любой каталог)?

18) Что такое code-convention?

This document reflects the Java language coding standards presented in the Java Language Specification, from Sun Microsystems.

19) Как необходимо правильно именовать имена идентификаторов (параметры

и локальные переменные, поля и методы класса, классы, пакеты и т.д.)?

class-noun, Starts lower case.

Method-verb , starts lower case, next words are started upper case.

Variable- depend on circumstances, but it is started lower case.

Const- all signs upper case, gaps are filed ‘\_’;

They recommend to name packages lower case letters. The name should definitely

Reflect the content. It will be better if the name is a noun.

20) Опишите архитектурный шаблон проектирования MVC: основная цель, концепция и компоненты шаблона - модель (Model), представление (View), контроллер (Controller)). Model contains logic. User interacts with controller

->Controller interacts with model->Model interacts with view and user see the result.