МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ СВЯЗИ»

ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТОСВЯЗИ

КАФЕДРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕТЕЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Этапы работы с программой на java

Отчет по лабораторной работе №1

по дисциплине

«Конструирование программ и языки программирования»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнила учащаяся гр. ТП312 | Лешкович Татьяна |
| Руководители | Янович Н.И  Малолеткин А.Б. |

Минск 2025

**Цель**: сформировать умения установки JDK, а также компиляции и выполнения программ на языке Java; сформировать умения программирования линейных алгоритмов на языке Java с использованием вывода данных.

**Задание**:

1. Изучить порядок установки среды программирования на Java. теоретические сведения по теме: «Изучение этапов работы с программой на java в системе программирования».

2. Установить среду программирования и выполнить запуск тестовой программы согласно указаниям в теоретических сведениях.

3. Выполнить индивидуальные задания согласно варианту.

4. Создать пакеты и JAR-файлы согласно следующего описания (рисунок 2.1.1)

5. Ответить на контрольные вопросы.

6. Составить отчет о проделанной работе.

**Индивидуальное задание (5 вариант):**

Условие:

Дано *х* градусов Цельсия. Перевести эту величину в градусы по Фарингейту.

Изучив основы ввода и вывода данных в Java, был реализован следующий алгоритм:

1. Программа запрашивает у пользователя ввод температуры в градусах Цельсия
2. Полученное значение сохраняется в переменную celsius
3. Выполняется расчет температуры по Фаренгейту по формуле: (celsius \* 9/5) + 32
4. Результат выводится на экран в удобочитаемом формате
5. Важным моментом является закрытие созданного объекта Scanner для освобождения ресурсов

На рисунке 1 изображена работа программы, а в листинге 1, код.

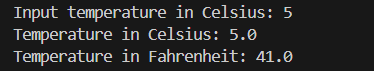
****

Рисунок 1 – Работа программы 5 варианта

import java.util.Scanner;

public class TemperatureConverter {

public static void main(String[] args) {

Scanner in = new Scanner(System.in);

System.out.print("Input temperature in Celsius: ");

double celsius = in.nextDouble();

double fahrenheit = (celsius \* 9/5) + 32;

System.out.println("Temperature in Celsius: " + celsius);

System.out.println("Temperature in Fahrenheit: " + fahrenheit);

in.close();

}

}

Листинг 1 – код программы 5 варианта

**Практическое задание:**

В ходе лабораторной работы была изучена система организации кода с использованием пакетов и создания JAR-архивов. Работа выполнялась в строгом соответствии с методическими указаниями.

Этап 1: Создание структуры пакетов  
Была создана система папок, полностью соответствующая требуемой иерархии пакетов. Для каждого класса была создана отдельная директория, отражающая его полное имя.

Этап 2: Компиляция классов  
Компиляция всех классов была выполнена с использованием утилиты javac с ключом -d, который указывал целевую директорию для размещения скомпилированных .class-файлов. Для классов, зависящих от других классов, дополнительно использовался ключ -cp для указания путей к зависимостям.

Этап 3: Создание JAR-архивов  
Был создан JAR-архив для пакета com.zzz.geometry с помощью утилиты jar. Архив был успешно создан и содержал все необходимые скомпилированные классы указанного пакета.

Этап 4: Запуск тестовой программы  
Финальное тестирование было проведено с запуском класса Test из пакета mytest. Программа была запущена в двух конфигурациях:

С использованием путей к директориям с классами

С использованием созданного JAR-архива и путей к другим необходимым директориям. Работа программы с JAR-файлами показана на рисунке 3.



Рисунок 3 – работа программы с jar-файлами

**Контрольные вопросы**

1. Приведите структуру программы на языке Java.

package имя.пакета; // опционально

import другой.пакет.Класс; // опционально

public class ИмяКласса {

// поля класса

private int поле;

// методы

public void метод() {

// код

}

// main метод - точка входа

public static void main(String[] args) {

// основной код программы

}

}

2. Под каким именем необходимо сохранять файл с исходным кодом на языке Java?

**Имя файла:** Должно точно совпадать с именем публичного класса + .java (например: MyClass.java

3. Назовите компоненты среды программирования на Java?

JDK (Java Development Kit)

JRE (Java Runtime Environment)

JVM (Java Virtual Machine)

Компилятор javac

Интерпретатор java

4. Изобразите в виде блок-схемы алгоритм разработки и запуска программы на языке Java.

[Исходный код .java] → (javac) → [Байт-код .class] → (java) → [Выполнение JVM]

5. Назовите средства вывода данных в языке Java.

System.out.print()

System.out.println()

System.out.printf()

System.err.print()

6. Что такое пакеты в Java? Какие опции и для чего используются при компиляции файлов в пакете?

Пакеты в Java: Логическая группировка классов. Опции компиляции:

-d - указание выходной директории

-cp или -classpath - указание путей к классам

7. Каково назначение операторов import и package?

package - объявление пакета текущего класса

import - импорт классов из других пакетов

8. Что представляют собой, для чего и как используются JAR-файлы?

Архивы для распространения Java-классов и ресурсов. Используются для:

Упаковки приложений

Библиотек

Распространения кода

9. Что делать, если имена классов совпадают?

Использовать полное квалифицированное имя с указанием пакета

10. Где JVM ищет классы?

Ищет в:

Текущей директории

Пути, указанном в CLASSPATH

Системных библиотеках (rt.jar)

JAR-файлах

11. Каковы структуры хранения файлов в средах Eclipse и NetBeans?

Eclipse: workspace/проект/src/пакеты/файлы.java

NetBeans: проект/src/пакеты/файлы.java  
Оба хранят скомпилированные классы в bin/ или build/

12. Приведите отличия в разработке программ на Java и C++.

Java: виртуальная машина, автоматическое управление памятью, нет указателей

C++: компиляция в машинный код, ручное управление памятью, есть указатели

Java: только ООП, C++: мультипарадигменный

Java: кроссплатформенность, C++: платформозависимость