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 №04

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

тема: «Базовый синтаксис языка Java.

Примитивные типы данных в Java.

Переменные и литералы»

Название бригады: «**Best progger**»

Исполнитель: студенты группы 10701118

Воробей Иван Александрович

Преподаватель: Иванченко Виктор Викторович

2018-2019 учебный год

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №03

**Базовый синтаксис языка Java.**

**Примитивные типы данных в Java**.

Переменные и литералы

**Цель работы**

Ознакомиться с базовым синтаксисом языка Java; приобрести навыки объяв-

ления, инициализации и использования переменных и литерал при програм-

мировании вычислительных алгоритмов; закрепить всё вышеописанное на

примере разработки простейших Java-приложений.

**Требования**

1) При разработке кода можно использовать любую интегрированную среду

разработки. Однако, при запуске программы рекомендуется вручную задей-

ствовать основные компоненты Java (компилятор – javac, утилиту для за-

пуска JVM – java).

2) При написании кода считать, что пользователь вводит всегда корректные дан-

ные.

3) Если логически не подразумевается или в задании иного не указано, то вход-

ными и выходными данными являются вещественные числа (числа с плаваю-

щей запятой).

4) При разработке программ придерживайтесь соглашений по написанию кода

на JAVA (Java Code-Convention).

**Общее задание**

Для закрепления написания простейших программ с использованием языка

программирования Java попробуйте создать простенькие программы-кон-

верторы для различных шкал температур (из градусов Цельсия в градусы Фа-

ренгейта или Кельвина и наоборот) или для различных валют (к примеру, из

бел. руб. в евро или наоборот). Можно использовать любую предметную об-

ласть для создания однотипных приложений (к примеру, конвертор значений

углов из градусы в радианы и наоборот).

**Основное задание**

1) Масса динозавра задаётся в граммах. Разработайте программу, которая вы-

числяет, сколько это килограммов, центнеров и т.д.

2) Дан общий размер файла в байтах (размер задаётся в виде целого числа). Раз-

работайте программу, которая вычисляет, сколько это килобайтов, мегабайтов

и т.д.

3) Значение расстояния между двумя городами задаётся в сантиметрах. Разра-

ботайте программу, которая вычисляет, сколько это километров и метров.

4) Попробуйте разработать программу, которая меняет местами содержимое

двух переменных a и b, не используя для этого дополнительные переменные

(это самый первый и простой алгоритм в программировании).

5) Разработать программу вычисления того, сколько стоит один кг шоколадных

конфет и 1 один кг желатинок, а также во сколько раз шоколадные конфеты

дороже (дешевле) желатинок, если известно, что X кг шоколадных конфет

стоит A бел. руб., а Y кг желатинок стоит B бел. руб.

**Результаты выполнения основного задания:**

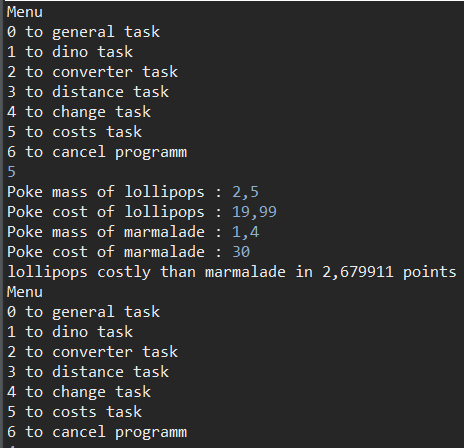


Рисунок 1 – Результат компиляции и запуска программы на языке программирования Java

**Что мы узнали нового в процессе выполнения лабораторной работы:**

1. Какие есть примитивные типы данных в java. Узнал об обертках типов как ими пользываться и зачем они нужны.
2. Узнал каке есть типы операций, над какими типами они возможны, над какими нет.
3. Узнал о приведении типов в языке java.

*ПРИЛОЖЕНИЕ А*

#### Листинг исходного кода Lab02 на языке программирования Java

package therd\_lab;

import java.util.Scanner;

public class therd {

static void menu() {

int choice;

Scanner in = new Scanner(System.***in***);

lable: while (true) {

System.***out***.printf("Menu\n0 to general task\n1 to dino task\n" + "2 to converter task\n"

+ "3 to distance task\n4 to change task\n" + "5 to costs task\n6 to cancel programm\n");

choice = in.nextInt();

switch (choice) {

case 0:

*task0*();

break;

case 1:

*task1*();

break;

case 2:

*task2*();

break;

case 3:

*task3*();

break;

case 4:

*task4*();

break;

case 5:

*task5*();

break;

case 6:

break lable;

}

}

}

static void task0() {

double radian, degree;

degree = 78.32;

radian = degree \* Math.***PI*** / 180;

System.***out***.printf("%f degrees = %f radians\n", degree, radian);

radian = 2.65;

degree = radian \* 180 / Math.***PI***;

System.***out***.printf("%f radians = %f degrees\n", radian, degree);

}

static void task1() {

double grams;

Scanner in = new Scanner(System.***in***);

System.***out***.printf("Enter mass in grams : ");

grams = in.nextDouble();

System.***out***.printf("%f gramms = %f kilos\n%f grams = %f kintals\n%f grams = %f ton\n", grams, grams / 1000,

grams, grams / 10000, grams, grams / 1000000);

}

static void task2() {

int amount\_byte;

Scanner in = new Scanner(System.***in***);

System.***out***.printf("Enter amount of bytes : ");

amount\_byte = in.nextInt();

System.***out***.printf("%d bytes = %d Kb\n%d bytes = %d Mb\n%d bytes = %f Gb\n%d bytes = %f Tb\n", amount\_byte,

amount\_byte / 1000, amount\_byte, amount\_byte / 1000000, amount\_byte,

amount\_byte / Math.*pow*(10, 9), amount\_byte, amount\_byte / Math.*pow*(10, 12));

}

static void task3() {

double centimetrs;

Scanner in = new Scanner(System.***in***);

System.***out***.printf("Enter distance in cetimetrs : ");

centimetrs = in.nextDouble();

System.***out***.printf("%f cantimetrs = %f metrs\n%f centimetrs = %f Km\n", centimetrs, centimetrs / 100, centimetrs,

centimetrs / 100000);

}

static void task4() {

double a = 8, b = 3;

System.***out***.printf("a = %f\nb = %f\n", a, b);

a = a + b;

b = a - b;

a = a - b;

System.***out***.printf("After changeing:\na = %f\nb = %f\n", a, b);

}

static void task5() {

double x, a, y, b, lollipops\_cost, marmalade\_cost, attitude;

Scanner in = new Scanner(System.***in***);

System.***out***.printf("Poke mass of lollipops : ");

x = in.nextDouble();

System.***out***.printf("Poke cost of lollipops : ");

a = in.nextDouble();

System.***out***.printf("Poke mass of marmalade : ");

y = in.nextDouble();

System.***out***.printf("Poke cost of marmalade : ");

b = in.nextDouble();

lollipops\_cost = x / a;

marmalade\_cost = y / b;

if (lollipops\_cost > marmalade\_cost) {

System.***out***.printf("lollipops costly than marmalade in %f points\n", lollipops\_cost / marmalade\_cost);

} else {

System.***out***.printf("lollipops tatty than marmalade in %f points\n", marmalade\_cost / lollipops\_cost);

}

}

public static void main(String[] args) {

*menu*();

}

} }

}

#### 

Контрольные вопросы

1. Что такое объект в ООП?

An object is nothing but a self-contained component which consists of methods and properties to make a particular type of data useful. Object determines the behavior of the class. When you send a message to an object, you are asking the object to invoke or execute one of its methods.

2. Чем характеризуется объект и что с ним можно делать?

Object determines the behavior of the class. When you send a message to an object, you are asking the object to invoke or execute one of its methods.

3. Где реально сохраняется данные объекта в Java?

Heap

1. Как объявить ссылочную переменную, которая должна ссылаться на соответствующий объект?

Reference variables are all variables except primitive. They contain only address of object.

4. Как через ссылочную переменную манипулировать реальным объектом?

variable.nameOfField=newVlue

5. Что представляет собой класс в ООП? Приведите общее описание синтаксиса

класса в Java. Class it is a kinda blueprint. Part of code, which contain some fields and methods. It describe a state and behavior of object.

public class Student{}

6. Какая разница между классом и объектом?Class is a chart. But object is instance of that chart.

7. Что такое поле?It’s a part of state of an object.

8. Какие виды полей можно описывать в классе и как к ним получить доступ?

We can use variable of all types and objects of other classes type. It can be final.

You can get access to fields by ‘.’.

9. Как в общем виде описывается поле в Java (приведите общий синтаксис)?

Public class Justice{

Public String name;

Public final int NUMBER =6;

Public Justice(String n){

name=n;

}

}

10. Как в Java принято описывать переменные константных значений (константы

уровня компиляции и константы уровня выполнения)?

final static int ***FIRST\_STAP*** = 200;

final int YU;

11. Что такое метод?

A **method** is a set of code **which** is referred to by name and can be called (invoked) at any point in a program simply by utilizing the **method's** name. Think of a **method** as a subprogram that acts on data and often returns a value. Each **method** has its own name.

12. Какие виды методов можно описать в классе и как их можно вызывать?

1)main

2)constructor

3)other methods with different modifaers of access. Static, privat, public, final.

You can invoke method by ClassName‘.’methodName(args)

13. Как в общем виде описывается метод в Java (приведите общий синтаксис)?

Modifiers type of returned value nameOfMethod(type acceptable arg){

Return samthing;

}

14. С помощью каких утилитных средств (классов и объектов) можно осуществить

простейший ввод-вывод данных в Java с использованием системной консоли

ОС?

Import java.utils.Scaner;

Public static void main(String []args){

Scanner in = new Scanner(String.in);

Int i= in.nextInt();

}

15. Какие есть способы организации вывода данных на системную консоль ОС с

помощью объектов System.out и System.err? В чём отличие объектов System.err

от System.out?

They are the same. But System.err is usally used to output errors.

16. Почему обычно не используется напрямую функционал (методы) объекта System.in в Java для ввода пользователем данных c системной консоли ОС?

17. Зачем нужен класс java,util.Scanner и какой функционал он предоставляет?

Input values

18. С помощью каких утилитных средств (классов и объектов) можно организовать работу с датами и временем в Java?

import java.util.Calendar;

import java.util.GregorianCalendar;

19. Какие есть способы в Java компиляции приложения, которое состоит из нескольких классов, каждый из которых описан в своём отдельном исходном

файле?

Javac –d bin –sourcepath src src\com\Ben.java