МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики**

**Кафедра вычислительных технологий**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

**Дисциплина: Программирование для мобильных платформ**

**Тема: «Создание программы на Java в текстовом редакторе.**

**Работа с пакетами и Jar-архивами Java»**

Работу выполнил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Курбатский В.А.

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль): Компьютерные технологии и прикладная математика.

Преподаватель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шиян В. И.

Краснодар

2023

**Цель работы:**

Освоить основы работы в командной строке Java. Изучить синтаксис простой программы. Посмотреть возможности языка. Освоить основы работы с пакетами и архивами jar.

**Постановка задачи:**

Задание 1:

1. скомпилировать и выполнить примеры 1-4 из командной строки;
2. используя справочную информацию по классу Graphics, поэкспериментировать с графическими примитивами;
3. сформулировать выводы о структуре Java-программы и методах использования классов;

Задание 2:

Взять программу JavaApplication1.java и разделить классы так, чтобы все они находились в разных пакетах.

Объяснить смысл обведенных фрагментов кода (Рисунок 1).

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание**

Рисунок 1 – Код с обведенными фрагментами

Задание 3:

Доработайте приложение «Калькулятор». Дополнив его основными математическими действиями: сложение (уже есть), вычитание, умножение, деление и одна дополнительная операция (табл. 1). Тип переменной указан для всех реализуемых операций. При этом каждая операция должна быть описана отдельным классом и находится в отдельном файле.

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Тип переменной | Дополнительная операция |
| 7 | int | Инвертирование |

**Шаг 1**

В текстовом редакторе создадим файл JavaApplication1.java.

**Листинг JavaApplication1.java**

public class JavaApplication1 {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("Hello World!");

Calculator calc = new Calculator();

System.out.println("2 + 2 = " + calc.sum(2, 2));

}

public static class Adder {

private int sum;

public Adder() {

sum = 0;

}

public Adder(int a) {

this.sum = a;

}

public void add(int b) {

sum += b;

}

public int getSum() {

return sum;

}

}

public static class Calculator {

public int sum(int... a) {

Adder adder = new Adder();

for (int i: a) {

adder.add(i);

}

return adder.getSum();

}

}

}

**Шаг 2**

Заходим в директорию, где хранится файл JavaApplication1.java и выполняем компиляцию (Рисунок 4).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – Иерархия приложения

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 2-3 – Процесс создания jar архива и запуск приложения из него

**Листинг программы:**

Класс calc

package calc;

public class Calc {

public static void main(String[] args){

System.out.println("Privet");

Calculator calc = new Calculator();

System.out.println("2+2= " + calc.sum(2,2));

System.out.println("2-2= " + calc.minus(2,2));

System.out.println("2\*2= " + calc.mult(2,2));

System.out.println("2/2= " + calc.del(2,2));

System.out.println("not 2= " + calc.inv(2));

}

}

Класс Calculator

package calc;

import calc.operation.Adder;

import calc.operation.Minus;

import calc.operation.Multiple;

import calc.operation.Delenie;

import calc.operation.Invert;

public class Calculator

{

public int sum(int... a)

{

Adder adder = new Adder();

for(int i:a)

{

adder.add(i);

}

return adder.getSum();

}

public int minus(int a, int... b)

{

Minus minusOb = new Minus(a);

for(int i:b)

{

minusOb.add(i);

}

return minusOb.getMinus();

}

public int mult(int a, int... b)

{

Multiple multOb = new Multiple(a);

for(int i:b)

{

multOb.add(i);

}

return multOb.getMult();

}

public int del(int a, int... b)

{

Delenie delOb = new Delenie(a);

for(int i:b)

{

delOb.add(i);

}

return delOb.getDel();

}

public int inv(int a)

{

Invert invertOb = new Invert(a);

return invertOb.getInvert();

}

}

Класс Adder

package calc.operation;

public class Adder

{

private int sum;

public Adder()

{

sum = 0;

}

public Adder(int a)

{

this.sum = a;

}

public void add(int b)

{

sum+=b;

}

public int getSum()

{

return sum;

}

}

Класс Delenie

package calc.operation;

public class Delenie

{

int del;

public Delenie(int a)

{

this.del = a;

}

public void add(int b)

{

del/=b;

}

public int getDel() {

return del;

}

}

Класс Invert

package calc.operation;

public class Invert

{

int digit;

public Invert(int a)

{

digit = ~a;

}

public int getInvert()

{

return digit;

}

}

Класс Minus

package calc.operation;

public class Minus

{

private int raz;

public Minus(int a)

{

this.raz = a;

}

public void add(int b)

{

raz-=b;

}

public int getMinus()

{

return raz;

}

}

Класс Multiple

package calc.operation;

public class Multiple

{

int mult;

public Multiple(int a)

{

mult = a;

}

public void add(int b)

{

mult\*=b;

}

public int getMult()

{

return mult;

}

}