МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Череповецкий государственный университет»

**Лабораторная работа № 2**

**«Простое наследование»**

**Выполнил:**

студент гр. 1ИВТпб-01-31оп

Климов А.Г.  
**Проверил:** преподаватель

Пышницкий К.М.  
Отметка о зачете:

Череповец

2018 год

**Задание**

1. Создать класс ***окружность***, член класса – радиус *R*. Предусмотреть в классе методы вычисления и вывода сведений о фигуре – площади, длины окружности. Создать производный класс – ***конус с высотой h,*** добавить в класс метод определения объема фигуры, перегрузить методы расчета площади и вывода сведений о фигуре. Написать программу, демонстрирующую работу с классом: дано N окружностей и M конусов, найти количество окружностей, у которых площадь больше средней площади всех окружностей, и наибольший по объему конус.

**Текст программы**

**LR2\src\com.lr2.main\Main**

**package** com.lr2.main;  
  
**import** java.util.Scanner;  
  
*/\*\*  
 \* Created by student on 18.04.18.  
 \*/***public class** Main {  
  
 **public static void** main(String[] args) {  
 *// N окружностей* **int** N;  
 *// M конусов* **int** M;  
 **double** sum\_sq = 0;  
 **double** average\_sq;  
 **int** count\_sq = 0;  
 **double** max\_vol = Double.***MIN\_VALUE***;  
 **int** tmp = 0;  
  
 Scanner in = **new** Scanner(System.***in***);  
 System.***out***.print(**"Введите число N (окружностей): "**);  
 N = in.nextInt();  
  
 System.***out***.print(**"Введите число M (конусов): "**);  
 M = in.nextInt();  
  
 Circle[] c = **new** Circle[N];  
 *//Сумма площадей окружностей* **for** (**int** i = 0; i < N; i++){  
 tmp = i + 1;  
 System.***out***.print(**"Введите R для окружности "**+ tmp +**": "**);  
 c[i]= **new** Circle(in.nextDouble());  
 System.***out***.print(**"Площадь = "** + c[i].square() + **"\n"**);  
 sum\_sq += c[i].square();  
 }  
  
 *//Среднее значение площади окружности* average\_sq = sum\_sq / N;  
 System.***out***.print(**"Среднее значение площади окружности = "** + average\_sq + **"\n"**);  
  
 *//Количество окружностей, у которых площадь больше средней площади всех окружностей* **for** (**int** i = 0; i < N; i++){  
 **if** (c[i].square() > average\_sq) count\_sq++;  
 }  
 System.***out***.print(**"Количество окружностей, у которых площадь больше средней площади всех окружностей = "** + count\_sq + **"\n"**);  
  
 Cone[] v = **new** Cone[M];  
 *//Наибольший по объему конус* **for** (**int** i = 0; i < M; i++){  
 tmp = i + 1;  
 System.***out***.print(**"Введите R и H для конуса "**+ tmp +**": "**);  
 v[i]= **new** Cone(in.nextDouble(), in.nextDouble());  
 System.***out***.print(**"Объём = "** + v[i].volume() + **"\n"**);  
 **if** (v[i].volume() > max\_vol) max\_vol = v[i].volume();  
 }  
 System.***out***.print(**"Наибольший объём конуса = "** + max\_vol + **"\n"**);  
 }  
}

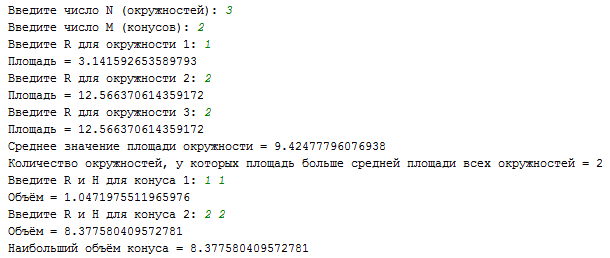
**LR2\src\com.lr2.main\Circle**

**package** com.lr2.main;  
  
*/\*\*  
 \* Created by student on 18.04.18.  
 \*/***public class** Circle {  
 *// Радиус* **public double R**;  
  
 Circle(){  
 **this**.**R**=1;  
 }  
  
 Circle(**double** r){  
 **this**.**R** = r;  
 }  
  
 *// Площадь* **public double** square(){  
 **return** (Math.***PI*** \* Math.*pow*(**R**, 2));  
 }  
  
 *// Длина окружности* **public void** circumference(){  
 System.***out***.print(2 \* Math.***PI*** \* **R**);  
 }  
}

**LR2\src\com.lr2.main\Cone**

**package** com.lr2.main;  
  
*/\*\*  
 \* Created by student on 18.04.18.  
 \*/***public class** Cone **extends** Circle {  
 *// Радиус* **private double H**;  
  
 Cone(){  
 **this**.**H**=1;  
 }  
  
 Cone(**double** r, **double** h){  
 **R** = r;  
 **this**.**H** = h;  
 }  
  
 *// Площадь* @Override  
 **public double** square(){  
 **double** L = Math.*pow*(**R**, 2) + Math.*pow*(**H**, 2);  
 L = Math.*sqrt*(L);  
 **return** (Math.***PI*** \* **R** \* L);  
 }  
  
 *// Длина окружности* @Override  
 **public void** circumference(){  
 System.***out***.print(**"Расчёт длины окружности для конуса не выполняется!"**);  
 }  
  
 *// Объём* **public double** volume(){  
 **return** ((Math.***PI*** \* Math.*pow*(**R**, 2) \* **this**.**H**) / 3);  
 }  
}

**Тестирование**

****