**Лабораторная работа №1**

Тема: Программы линейной структуры

**Условие задачи.** Дан радиус круга или шара.

Определить площадь круга, длину окружности и объём шара.

**I этап.** Постановка задачи

Дано: r - радиус окружности

Требуется:

S - площадь круга

D - длина окружности

V - объём шара.

Ограничения на данные: числа должны быть положительные

**II этап.** Выбор метода решения и построение модели.

Математическая модель решения задачи.

1)вычисление высоты (V) по формуле

2)вычисление площади (S) по формуле

3)вычисление длины окружности (D) по формуле

**III этап.** Определение входных и выходных данных

Входные данные - одно число (радиус круга или шара), вводимое с клавиатуры

Результат - сообщение, выводимое на монитор, показывающее площадь круга, объём шара и длину окружности

Шаблон ввода:

введите радиус

r=

Шаблон вывода:

площадь круга

S=

Длина окружности

D=

Объём шара

V=

**IV этап.** Построение таблицы имен объектов программы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя объекта | Структура данных | Диапазон значений | Тип данных | Семантика объекта |
| r | Простая | 0...1000 | Real | Длина окружности |
| V | Простая | 0...1000 | Real | Объём шара |
| S | Простая | 0...1000 | Real | Площадь круга |
| D | Простая | 0…1000 | Real | Длина окружности |

**V этап.** Разработка алгоритма программы

ввод r

Вывод S,V,D

**VI этап.** Разработка таблицы тестов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № теста | Вводные данные | | | | Эталон результата |
| r | v | s | d |
| 1 | 4 | 268.1 | 50.3 | 25.1 | V=268.0826  D= 25.1327  S=50.2655 |
| 2 | 0.25 | 0.2 | 0.1 | 1.6 | V=0.1963  D= 1.5708  S=0.0654 |
| 3 | -1 |  |  |  | Invalid numeric input |

**VII этап.** Разработка программы.

см. приложение Lab1z2

**VIII этап.** Отладка программы.