# **ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»**

## **Лабораторная работа №1**

Линейные программы

**Задание 1 Вариант №11**

По дисциплине:

Программирование

Выполнил

студент 1 курса

группы 201-321

Колобов К.В.

Проверил:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Никишина И.Н.

# **МОСКВА 2020**

**Цель работы**

Дать студентам минимальную теорию и практику в подготовке простейшей программы и в записи математических выражений на языке программирования Python.

**Постановка задачи**

Посчитать на основании введённого значения угла α выражения:

**Теоретическая часть**

Используется функционал встроенной в язык библиотеки *math*, имеющей необходимый набор математических функций: *sin*, *cos*, *tan* (*=tg*).

**Описание программы**

Программа написана на Python 3.8, реализована в среде ОС GNU/Linux Ubuntu 20.04.

**Описание алгоритма**

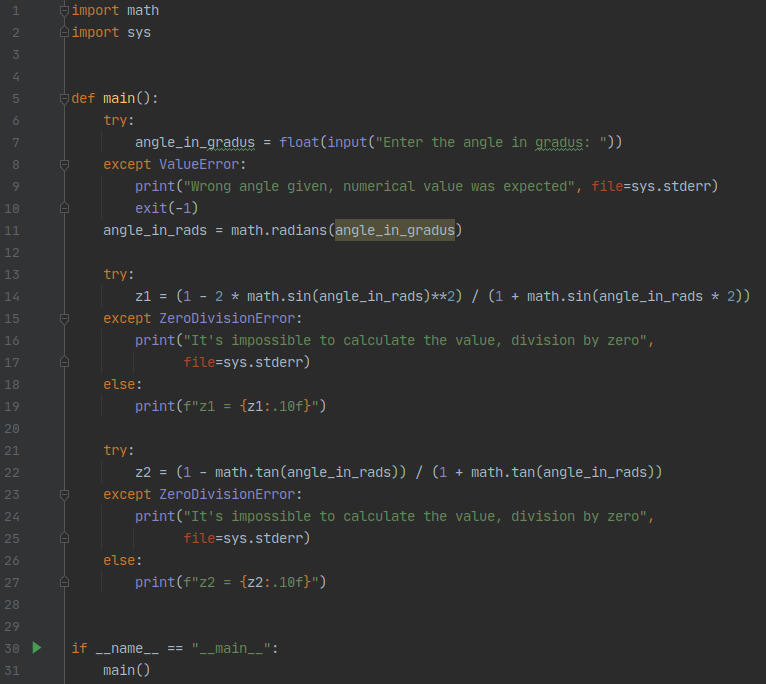
1. Вводим угол в градусах (float), проверяем, корректен ли ввод. Если нет, то выводим сообщение в стандартный поток ошибок *sys.stderr*, который по умолчанию перенаправляет его на монитор, и завершаем выполнение программы.
2. Преобразуем значение угла в радианы при помощи *math.radians*, поскольку тригонометрические функции в *math* принимают в качестве аргумента именно угол в радианах.
3. Знаменатель в обоих случаях может быть равен нулю, поэтому необходимо это отследить. Здесь используется «питонячий» подход: пытаемся посчитать значение, ожидая в случае ошибки исключение (блок try/except). Если знаменатель оказался равен нулю, то передаём сообщение об ошибке в *sys.stderr*, иначе – печатаем полученный результат, ограничивая количество цифр после запятой 10.

**Описание входных и выходных данных**

Программа получает на вход и выводит данные вещественного типа float.

**Листинг программы**

**# <-- encoding=utf-8 -->**



Блок-схема приведена в Приложении 1.

**Результат работы программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Угол | Google Sheets | Программа |
| 0 | 1  1 | 1.0000000000  1.0000000000 |
| 30 | 0.2679491924  0.2679491924 | 0.2679491924  0.2679491924 |
| 45 | 0  0 | 0.0000000000  0.0000000000 |
| 60 | -0.2679491924  -0.2679491924 | -0.2679491924  -0.2679491924 |
| 90 | -1  -1 | -1.0000000000  -1.0000000000 |
| 180 | 1  1 | 1.0000000000  1.0000000000 |

**Список используемой литературы**

Материалы «Яндекс.Лицея».

**Приложение 1**

