Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

**МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ**

специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация: Программист

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

ПО ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил студент  группы П50-6-22  Мурлаева Екатерина Олеговна | Проверил преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Д. Артамонова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 года |

Москва 2023

Цель: написать код для инженерного калькулятора. Необходимо реализовать такие операции как сложение, вычитание, умножение, деление, возведения в степень, квадратный корень, факториал, синус, косинус, тангенс.

Ход работы:

Чтобы создать калькулятор, подключаем специальную библиотеку для работы с “математикой”. Для этого вводим команду: **import math**

import math

Придумываем переменные, которые будут вводиться пользователем:

**a –** Первое число

**b –** Второе число

**d –** Номер операции

Начинаем с того, что пишем команду, которая будет выводить в терминал список предложенных операций, чтобы пользователь мог выбрать одну из них:

**print**[[1]](#footnote-1) **('''Выберите номер операции**

**1 - Сложение**

**2 - Вычитание**

**3 - Умножение**

**4 - Деление**

**5 - Возведение в степень**

**6 - Квадратный корень из числа**

**7 - Факториал**

**8 - синус**

**9 - косинус**

**10 - тангенс''').**

print ('''Выберите номер операции

 1 - Сложение

 2 - Вычитание

 3 - Умножение

 4 - Деление

 5 - Возведение в степень

 6 - Квадратный корень из числа

 7 - Факториал

 8 - синус

 9 - косинус

 10 - тангенс''')

Данный список можно вывести в одну строку, но, когда оно расположено в таком порядке, проще выбрать операцию.

Для выбора необходимой операции пользователю добавляем **d = float [[2]](#footnote-2)(input[[3]](#footnote-3)()).**

d = float (input()) #тут мы просим задать число для выбора операции

После того, как ввели номера операции, приступаем к ее реализации.

Для каждой операции будет создано отдельное условие

**if d == 1:**

**elif d == 2:**

**elif d == 3:**  и т.д

if d == 1: #с помощью if проверяем, что ввел пользователь

elif d == 2:

 elif d == 3:

Но если мы введем число, которого нет в списке нас вернет в самое начало. Реализуется это с помощью данной команды:

**else:**

**print ('Операция не найдена')**

 else:

  print ('Операция не найдена')

Для операций, где требуется два числа будем использовать переменные **a**, **b**; где требуется только одно число будем использовать переменную **a**.

Действуем так же, как и со списком операций. Пишем команду для простых арифметический операций, где используются два числа, такие как: сложение, вычитание, умножение, деление и возведение в степень.

**print ('Введите число a=')**

**a = float (input ())**

**print ('Введите число b=')**

**b = float (input ())**

print ('Введите число a=') #тут мы просим задать число

  a = float (input ())

  print ('Введите число b=') #тут мы просим задать число

  b = float (input ())

Следующая команда зависит от того, что мы собираемся выполнять.

Если это сложение, то мы записываем ее так:

**print('a+b=', a+b)**

print('a+b=', a+b)

Вычитание:

**print('a-b=', a-b)**

 print('a-b=', a-b)

Умножение:

**print('a\*b=', a\*b)**

 print('a\*b=', a\*b)

Деление (здесь можно указать условие, при котором деление на 0 будет невозможно, но это необязательно):

**if b == 0**

**print ('Ошибка')**

**else:**

**print ('a/b=', a/b)**

b = float (input ())

  if b == 0: #указываем, что деление на 0 невозможно

     print ('Ошибка')

  else:

     print ('a/b=', a/b)

Возведение в степень:

**print ('a\*\*b=', a\*\*b)**

print ('a\*\*b=', a\*\*b)

Для операций, где используется одно число, такие: квадратный корень из числа, факториал, синус, косинус, тангенс; - Пишем команду из специальной библиотеки, которую мы подключи в самом начале.

Если это квадратный корень из числа, то мы записываем ее так:

**print('√a =', math.sqrt(a))**

 print('√a =', math.sqrt(a))

Факториал:

**print ('a!=', math.factorial(a))**

print ('a!=', math.factorial(a))

Синус:

**print('sin a=', math.sin(a))**

print('sin a=', math.sin(a))

Косинус:

**print ('cos a=', math.cos(a))**

 print ('cos a=', math.cos(a))

Тангенс:

**print ('tg a=', math.tan(a))**

 print ('tg a=', math.tan(a))

После того, как мы написали код, проверили и убедились, что наш калькулятор работает, можно сохранять файл.

Но если его хочется доработать и улучшить, то можно добавить цикл: **while (True):**

while (True):

Помещаем наш цикл перед тем, как мы начнем выбирать номер операции, которое позволит нам бесконечно выполнять операции:

import math

while (True):

 print ('''Выберите номер операции

Вывод: Я научилась писать код для инженерного калькулятора

1. Print **–** имя функции [↑](#footnote-ref-1)
2. float – числа с плавающей точкой. [↑](#footnote-ref-2)
3. Input – функция, куда вводятся данные от пользователя [↑](#footnote-ref-3)