Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский Томский политехнический Университет»

****

самостоятельная работа № 1

арифметические операции PYthon

курс:

# «Программирование и алгоритмизация на Python»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Исполнитель:** |  | | | | |
| студент группы | 0В21ДзебанА.А |  | ФИО студента |  | 02.09.24 |
|  |  |  |  |  |  |
| **Руководитель:** |  | | | | |
| преподаватель |  |  | Полищук В.Ю. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Томск – 2024

**Цель работы:**

Обрести навыки применения математических операторов и методов преобразования типов.

**Задание:**

Реализовать программу, выполняющую операции сложения, умножения, деления и вычитания над любыми числами, при этом количество переменных должно быть не меньше трех. Программа должна производить вывод применяя три разных способа форматирования строк (Си-стиль, метод format, f-строки). А также программа должна преобразовывать тип вводимых значений из строкового в целые и вещественные числа с указанием количества знаков после запятой.

Ответ на задание необходимо предоставить в виде работающей без ошибок программы, код программы необходимо защитить перед преподавателем. К программе необходимо приложить файл в формате Word или PDF. Файл должен содержать следующие разделы: титульный лист, задание, описание хода проделанной работы, описание должно содержать получившийся код программы с пояснениями, и результаты, где описать усвоенные навыки полученные по результатам выполнения работы.

**Ход работы:**

1. Были написаны функции основных арифметических операций для произвольного числа переменных (n ). Операции вычитания и деления выполнены следующим образом используют первое введенное пользователем число как вычитаемое и делимое соответственно.

def sums(\*args):

result = 0

for num in args:

result += num

return result

def substraction(\*args):

result = args[0]

for num in args[1:]:

result -= num

return result

def multiplication(\*args):

result = args[0]

for num in args[1:]:

result \*= num

return result

def quotient(\*args):

result = args[0]

for num in args[1:]:

if num == 0:

return float('inf')

result /= num

return result

1. Для реализации возможности управления аргументами была описана функция cast\_to\_float, принимающая на вход объект типа Список и число, до которого нужно округлить значения этого списка.

def cast\_to\_float(list\_obj, round\_number):

for i in range(len(list\_obj)):

list\_obj[i] = round(float(list\_obj[i]), round\_number)

1. Инициализируем пустой список, добавляя операнды, пока пользователь не введет пустую строку.

numbers = []

while True:

user\_input = input("Введите число: ")

if user\_input == "":

break

numbers.append(user\_input)

1. Вводим значение до которого необходимо округлить данные и используем функцию cast\_to\_float для округления.

round\_number = int(input("Введите число, до которого необходимо округлить (Завершите ввод нажатием Enter):\n"))

cast\_to\_float(numbers, round\_number)

1. Выводим данные в требуемых форматах (f-строка для суммы, format для вычитания, C- стиль для произведения)

print(f"Сумма введенных чисел: {sums(\*numbers)}")

print("Разница введенных чисел: {}".format(substraction(\*numbers)))

print("Произведение введенных чисел: %f" % (multiplication(\*numbers)))

print(f"Частное введенных чисел: {quotient(\*numbers)}")

**Вывод:** были изучены способы ввода-вывода и основные математические операции.