Лабораторная работа № 4

Вариант 13

Задание №1

Постановка задачи:

В строке записано арифметическое выражение в постфиксной форме. Написать функцию, которая вычисляет это выражение. Например: инфиксная форма (5+15)/(4+7-1); постфиксная форма 5 15 + 4 7 + 1 - /

Код:

def POST(s):

stack = []

for i in s:

if i in '+-\*/':

b = stack.pop()

a = stack.pop()

if i == '+':

Z = a+b

elif i == '-':

Z = a-b

elif i == '\*':

Z = a\*b

else:

Z = a//b

stack.append(Z)

else:

stack.append(int(i))

return stack

Fin = open('input.txt', "r")

Fout = open('output.txt', "a+")

s = Fin.readline().split()

if not s:

print('Файл пустой')

elif int(s[0]) == 0:

print('Нулевое значение выражения')

else:

print('Выражение равно: ', POST(s))

Fout.write("Выражение равно: {}\n".format(POST(s)))

Fin.close()

Fout.close()

Тесты:

| № | Исходные данные | Ожидаемый результат | Вывод программы |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 5 15 + 4 7 + 1 - / | Выражение равно: [2.0] | Выражение равно: [2.0] |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |

Задание №2

Постановка задачи:

В строке записано арифметическое выражение в префексной форме. Написать функцию, которая вычисляет это выражение. Например: инфиксная форма(5+15)/(4+7-1); префиксная форма / + 5 15 - + 4 7 1

Код:

def VV(stack):

b = int(stack.pop())

a = int(stack.pop())

v = stack.pop()

if v == '+':

Z = a + b

elif v == '-':

Z = a - b

elif v == '\*':

Z = a \* b

else:

Z = a // b

stack.append(Z)

return stack

def PREF(s):

stack = []

for i in s:

if i in '+-\*/':

stack.append(i)

elif i not in '+-\*/':

a = str(stack.pop())

stack.append(a)

stack.append(i)

if a not in '+-\*/': # если предыдущий не знак

stack = VV(stack)

stack = VV(stack)

return stack

Fin = open('input.txt', "r")

Fout = open('output.txt', "a+")

s = Fin.readline().split()

if not s:

print('Файл пустой')

else:

print('Выражение равно: ', PREF(s))

Fout.write("Выражение равно: {}\n".format(PREF(s)))

Fin.close()

Fout.close()

Тесты:

| № | Исходные данные | Ожидаемый результат | Вывод программы |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | / + 5 15 - + 4 7 1 | 2 | 2 |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |