Лабораторная работа № 6

Вариант 14

**Для каждой задачи исходные данные находятся в текстовом файле (одно число в строке), если другого не оговорено в условиях задачи. Результат записать в новый текстовый файл: исходные данные -> результат**

Задание №1 2,5

Постановка задачи:

Описать функцию AddLeftDigit(D, K), добавляющую к целому положительному числу K слева цифру D (D — входной параметр целого типа, лежащий в диапазоне 1-9, K — параметр целого типа). С помощью этой функции последовательно добавить к данному числу K слева данные цифры D1 и D2, выводя результат каждого добавления. Исходные данные тройками записаны в текстовом файле.

Код:(В файле первое число K, другие D,D1,D2)

def AddLeftDigit(D, K):

K1 = K

while K1 > 0:

K1 = K1 // 10

D = D \* 10

if K == 0:

K = D \* 10

else:

K = K + D

return K

Fin = open('input.txt')

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

s = (Fin.readline().split())

K = int(s[0])

while True:

s = (Fin.readline().split())

D = int(s[0])

if 0 < D < 10 and K > 0:

print("Исходные данные: D={:d}, K={:d}; Результат: K={:d}".format(D, K, AddLeftDigit(D, K))) # вывод на экран

Fout.write = ("Исходные данные: D={:d}, K={:d}; Результат: K={:d}".format(D, K, AddLeftDigit(D, K))) # вывод в файл

K = AddLeftDigit(D, K)

else:

print('Неправильно заданы данные для переменных D')

break

Fin.close()

Fout.close()

Тесты:

| № | Исходные данные | Ожидаемый результат | Вывод программы |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1Z1yLVNnFWdOZZPsen74VzbAna1nNFKQk/view?usp=sharing) | Неправильно заданы данные для переменных | Неправильно заданы данные для переменных |
| 2 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1e20yl3nrw_MKZuV5jQk23FVT3ito5Wu1/view?usp=sharing) | Неправильно заданы данные для переменных | Неправильно заданы данные для переменных |
| 3 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1yNYBkdQIPZBiBfpLSXNq6J3OZ9nNl4VO/view?usp=sharing) | Неправильно заданы данные для переменных | Неправильно заданы данные для переменных |
| 4 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/18x8zAiNBWo2-3Bw3JIam5DYvNZQapPft/view?usp=sharing) | Исходные данные: D=2, K=6; Результат: K=26  Неправильно заданы данные для переменных | Исходные данные: D=2, K=6; Результат: K=26  Неправильно заданы данные для переменных |
| 5 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1DowWcBHVkyDZZPaJr67c64P7cJcnAWMb/view?usp=sharing) | Исходные данные: D=2, K=6; Результат: K=26  Исходные данные: D=7, K=26; Результат: K=726  Неправильно заданы данные для переменных | Исходные данные: D=2, K=6; Результат: K=26  Исходные данные: D=7, K=26; Результат: K=726  Неправильно заданы данные для переменных |
| 6 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1Et65sciAd9aUTTuIcLo1WMelK6d0x42T/view?usp=sharing) | Исходные данные: D=2, K=6; Результат: K=26  Исходные данные: D=7, K=26; Результат: K=726  Исходные данные: D=2, K=726; Результат: K=2726 | Исходные данные: D=2, K=6; Результат: K=26  Исходные данные: D=7, K=26; Результат: K=726  Исходные данные: D=2, K=726; Результат: K=2726 |
| 7 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1bgoCJEx3w-9-Z6j5xuDGnPV76jdpxEYh/view?usp=sharing) | Исходные данные: D=2, K=456; Результат: K=2456  Исходные данные: D=3, K=2456; Результат: K=32456  Неправильно заданы данные для переменных | Исходные данные: D=2, K=456; Результат: K=2456  Исходные данные: D=3, K=2456; Результат: K=32456  Неправильно заданы данные для переменных |
| 8 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1A0q-PTzwbb4_sZW_w1DNXbM9NffnRl6n/view?usp=sharing) | Исходные данные: D=2, K=456; Результат: K=2456  Исходные данные: D=3, K=2456; Результат: K=32456  Исходные данные: D=5, K=32456; Результат: K=532456 | Исходные данные: D=2, K=456; Результат: K=2456  Исходные данные: D=3, K=2456; Результат: K=32456  Исходные данные: D=5, K=32456; Результат: K=532456 |

Задание №2 2

Постановка задачи:

Описать функцию SumRange(A, B) целого типа, находящую сумму всех целых чисел от A до B включительно (A и B — целые). Если A>B, то функция возвращает 0. С помощью этой функции найти суммы чисел от A до B, которые записаны в текстовом файле по два числа в строке.

Код:

def SumRange(A, B)-> int:

S = 0

if A > B:

S = 0

else:

K = A

while K <= B:

S += K

K += 1

return S

Fin = open('input.txt')

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

s = Fin.readline().split()

A, B = int(s[0]), int(s[1])

while True:

print("Исходные данные: A={:d}, B={:d}; Результат: S={:d}".format(A, B, SumRange(A, B))) # вывод на экран

Fout.write = ("Исходные данные: A={:d}, B={:d}; Результат: S={:d}".format(A, B, SumRange(A, B))) # вывод в файл

s = Fin.readline().split()

A, B = int(s[0]), int(s[1])

Fin.close()

Fout.close()

Изменённый код: 2,3

def SumRange(A, B) -> int:

S = 0

if A > B:

S = 0

else:

K = A

while K <= B:

S += K

K += 1

return S

Fin = open('input.txt')

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

s = Fin.readline().split()

***if s==[]: print('Файл пустой')***

***else:***

A, B = int(s[0]), int(s[1])

while True:

print("Исходные данные: A={:d}, B={:d}; Результат: S={:d}".format(A, B, SumRange(A, B))) # вывод на экран

Fout.write = ("Исходные данные: A={:d}, B={:d}; Результат: S={:d}".format(A, B, SumRange(A, B))) # вывод в файл

s = Fin.readline().split()

A, B = int(s[0]), int(s[1])

Fin.close()

Fout.close()

Тесты: Изменено

| № | Исходные данные | Ожидаемый результат | Вывод программы |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1eERnwI0azRtbZ4M9ibypQVy_97RwUyCI/view?usp=sharing) | Исходные данные: A=0, B=0; Результат: S=0 | Исходные данные: A=0, B=0; Результат: S=0 |
| 2 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1E5uqPY_SE8P8W8AoEjlJ6wYkgJRohG4J/view?usp=sharing) | Исходные данные: A=1, B=0; Результат: S=0 | Исходные данные: A=1, B=0; Результат: S=0 |
| 3 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1kI9uFEoWVH66HfRxxTNsw0nke_0oAQWM/view?usp=sharing) | Исходные данные: A=-1, B=0; Результат: S=-1 | Исходные данные: A=-1, B=0; Результат: S=-1 |
| 4 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1vqA3LXXlqyGxs4HInk1Th3upGLk3CDmW/view?usp=sharing) | Исходные данные: A=-5, B=-1; Результат: S=-15  Исходные данные: A=-1, B=-5; Результат: S=0 | Исходные данные: A=-5, B=-1; Результат: S=-15  Исходные данные: A=-1, B=-5; Результат: S=0 |
| 5 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1dvV2prGncYIKWJlji4Gw0XOeoak4s38g/view?usp=sharing) | Исходные данные: A=0, B=1; Результат: S=1 | Исходные данные: A=0, B=1; Результат: S=1 |
| 6 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/13-t2qKjDqvx4dw1XgOrLW4GdovM5IEpC/view?usp=sharing) | Исходные данные: A=-5, B=10; Результат: S=40 | Исходные данные: A=-5, B=10; Результат: S=40 |
| 7 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1_aO8FLWyzNjERFK7QGJlskw4twPhGJ0f/view?usp=sharing) | Исходные данные: A=9, B=6; Результат: S=0  Исходные данные: A=6, B=9; Результат: S=30 | Исходные данные: A=9, B=6; Результат: S=0  Исходные данные: A=6, B=9; Результат: S=30 |
| 8 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1WXAyK_D7QblvPTlnrNSg1gg8yNvO0u9w/view?usp=sharing) | Файл пустой | Файл пустой |

Задание №3 2,5

Постановка задачи:

Описать функцию IsPalindrom(K), возвращающую True, если целый параметр K (>0) является палиндромом (то есть его запись читается одинаково слева направо и справа налево), и False в противном случае. С ее помощью найти количество палиндромов в наборе из целых положительных чисел, записанных в текстовом файле.

Код:

def IsPalindrom(K: int):

U = True

if K // 10 == 0:

U = False

else:

Z=0

K1 = K

while K1 > 0:

K1 = K1 // 10

Z += 1

while K > 9 and U == True:

if (K // (10\*\*(Z-1) ))==(K%10):

U = True

else:

U = False

K = (K//(10\*\*(Z-1)))%10

Z -= 2

return U

Fin = open('input.txt')

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

s = Fin.readline().split()

K = int(s[0])

Sum = 0

while True:

if K > 0:

print("Исходные данные: K={:d}; Результат: {}".format(K, IsPalindrom(K))) # вывод на экран

Fout.write = ("Исходные данные: K={:d}; Результат: {}".format(K, IsPalindrom(K))) # вывод в файл

if IsPalindrom(K) == True:

Sum += 1

else:

print('Неправильно заданы данные')

s = Fin.readline().split()

K = int(s[0])

print("Количество палиндромов: Sum={}".format(Sum)) # вывод на экран

Fout.write = ("Количество палиндромов: Sum={}".format(Sum)) # вывод в файл

Fin.close()

Fout.close()

Тесты:

| № | Исходные данные | Ожидаемый результат | Вывод программы |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1MHPErUy8OQ1rKgGjE1-v_bVDQ6uFlEbh/view?usp=sharing) | Неправильно заданы данные | Неправильно заданы данные |
| 2 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1Cu3y7Tn45sXs9ey2vfWesLAZIUqU5E8Q/view?usp=sharing) | Исходные данные: K=5; Результат: False  Количество палиндромов: Sum=0 | Исходные данные: K=5; Результат: False  Количество палиндромов: Sum=0 |
| 3 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1oB2WgjQ_en7-3DDe7-8H7p6zfPu5MDVW/view?usp=sharing) | Исходные данные: K=11; Результат: True  Количество палиндромов: Sum=1 | Исходные данные: K=11; Результат: True  Количество палиндромов: Sum=1 |
| 4 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1iuet1VSjfU-yX4_mSnLrQUnABVSu2M8_/view?usp=sharing) | Исходные данные: K=51; Результат: False  Исходные данные: K=42; Результат: False  Неправильно заданы данные  Исходные данные: K=5; Результат: False  Количество палиндромов: Sum=0 | Исходные данные: K=51; Результат: False  Исходные данные: K=42; Результат: False  Неправильно заданы данные  Исходные данные: K=5; Результат: False  Количество палиндромов: Sum=0 |
| 5 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1CA7u65oflIqq50Yv0Y4FwChHj6x4iZwE/view?usp=sharing) | Исходные данные: K=6; Результат: False  Исходные данные: K=121; Результат: True  Исходные данные: K=34567; Результат: False  Исходные данные: K=458854; Результат: True  Количество палиндромов: Sum=2 | Исходные данные: K=6; Результат: False  Исходные данные: K=121; Результат: True  Исходные данные: K=34567; Результат: False  Исходные данные: K=458854; Результат: True  Количество палиндромов: Sum=2 |
| 6 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1DCgUydE4FbwNYfsYgBWitKxEYmZcXxd3/view?usp=sharing) | Исходные данные: K=2307; Результат: False  Исходные данные: K=101; Результат: True  Исходные данные: K=56; Результат: False  Исходные данные: K=11; Результат: True  Количество палиндромов: Sum=2 | Исходные данные: K=2307; Результат: False  Исходные данные: K=101; Результат: True  Исходные данные: K=56; Результат: False  Исходные данные: K=11; Результат: True  Количество палиндромов: Sum=2 |
| 7 | [Файл](https://drive.google.com/file/d/1pHIfNn_3ZayPV_LSJZHXwTFrX-o9yI6w/view?usp=sharing) | Исходные данные: K=11; Результат: True  Исходные данные: K=121; Результат: True  Исходные данные: K=123321; Результат: True  Исходные данные: K=122343221; Результат: True  Количество палиндромов: Sum=4 | Исходные данные: K=11; Результат: True  Исходные данные: K=121; Результат: True  Исходные данные: K=123321; Результат: True  Исходные данные: K=122343221; Результат: True  Количество палиндромов: Sum=4 |

Задание №4 1 -> 2.3

**Параметры вводятся с клавиатуры, вывод в файл. Если ϵ вводите 6 различных, то вводим их из текстового файла. Иначе можно вводить с клавиатуры.**

Постановка задачи:

 Описать функцию Sin1(x, ϵ) вещественного типа (параметры x, ϵ — вещественные, ϵ>0), находящую приближенное значение функции sin(x):

sin(x)=x—x3/(3!)+x5/(5!)—…+(−1)n∗x2∗n+1/((2∗n+1)!)+… .

В сумме учитывать все слагаемые, модуль которых больше ϵ. С помощью Sin1 найти приближенное значение синуса для данного x при шести данных ϵ. Результат записать в текстовый файл.

Код:

def Sin1(x, E: float) -> float:

n = 1

S = k = x

import math

while abs(k) > E:

k = (((-1) \*\* n) \* (x \*\* (2 \* n + 1))) / (math.factorial(2 \* n + 1))

S += k

n += 1

return S

Fin = open('input.txt')

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

x = float(input('Введите значение X: '))

s = Fin.readline().split()

E = float(s[0])

while s:

print("Исходные данные: X={}, E={:10.2e}; Sin(X)={}".format(x, E, Sin1(x, E))) # вывод на экран

Fout.write = ("Исходные данные: X={}, E={:2.2e}; Sin(X)={}".format(x, E, Sin1(x, E))) # вывод в файл

s = Fin.readline().split()

E = float(s[0])

import math

print('Значение стандартной ф-ции', math.sin(x))

Fout.write = ('Значение стандартной ф-ции', math.sin(x))

Fin.close()

Fout.close()

Тесты:

| № | Исходные данные | Ожидаемый результат | Вывод программы |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0  [Файл](https://drive.google.com/file/d/1GEMNllJhYOVKdXtMWixnWiRBVux_kYnQ/view?usp=sharing) | Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-03; Результат: Sin(X)=0.0  Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-05; Результат: Sin(X)=0.0  Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-07; Результат: Sin(X)=0.0  Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-09; Результат: Sin(X)=0.0  Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-11; Результат: Sin(X)=0.0  Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-13; Результат: Sin(X)=0.0  Результат: Sin(X)=0.0  Значение стандартной ф-ции 0.0 | Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-03; Результат: Sin(X)=0.0  Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-05; Результат: Sin(X)=0.0  Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-07; Результат: Sin(X)=0.0  Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-09; Результат: Sin(X)=0.0  Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-11; Результат: Sin(X)=0.0  Исходные данные: X=0.0, E= 1.00e-13; Результат: Sin(X)=0.0  Результат: Sin(X)=0.0  Значение стандартной ф-ции 0.0 |
| 2 | -1  [Файл](https://drive.google.com/file/d/1GEMNllJhYOVKdXtMWixnWiRBVux_kYnQ/view?usp=sharing) | Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-03; Результат: Sin(X)=-0.841468253968254  Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-05; Результат: Sin(X)=-0.8414710097001764  Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-07; Результат: Sin(X)=-0.841470984648068  Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-09; Результат: Sin(X)=-0.8414709848086585  Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-11; Результат: Sin(X)=-0.8414709848078937  Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-13; Результат: Sin(X)=-0.8414709848078965  Значение стандартной ф-ции -0.8414709848078965 | Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-03; Результат: Sin(X)=-0.841468253968254  Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-05; Результат: Sin(X)=-0.8414710097001764  Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-07; Результат: Sin(X)=-0.841470984648068  Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-09; Результат: Sin(X)=-0.8414709848086585  Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-11; Результат: Sin(X)=-0.8414709848078937  Исходные данные: X=-1.0, E= 1.00e-13; Результат: Sin(X)=-0.8414709848078965  Значение стандартной ф-ции -0.8414709848078965 |
| 3 | 1  [Файл](https://drive.google.com/file/d/1GEMNllJhYOVKdXtMWixnWiRBVux_kYnQ/view?usp=sharing) | Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-03; Результат: Sin(X)=0.841468253968254  Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-05; Результат: Sin(X)=0.8414710097001764  Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-07; Результат: Sin(X)=0.841470984648068  Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-09; Результат: Sin(X)=0.8414709848086585  Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-11; Результат: Sin(X)=0.8414709848078937  Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-13; Результат: Sin(X)=0.8414709848078965  Значение стандартной ф-ции 0.8414709848078965 | Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-03; Результат: Sin(X)=0.841468253968254  Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-05; Результат: Sin(X)=0.8414710097001764  Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-07; Результат: Sin(X)=0.841470984648068  Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-09; Результат: Sin(X)=0.8414709848086585  Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-11; Результат: Sin(X)=0.8414709848078937  Исходные данные: X=1.0, E= 1.00e-13; Результат: Sin(X)=0.8414709848078965  Значение стандартной ф-ции 0.8414709848078965 |
| 4 | 6.34  [Файл](https://drive.google.com/file/d/1GEMNllJhYOVKdXtMWixnWiRBVux_kYnQ/view?usp=sharing) | Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-03; Результат: Sin(X)=0.056777258016480626  Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-05; Результат: Sin(X)=0.056784528876242885  Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-07; Результат: Sin(X)=0.05678413316499711  Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-09; Результат: Sin(X)=0.05678413227426886  Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-11; Результат: Sin(X)=0.05678413230702832  Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-13; Результат: Sin(X)=0.05678413230706288  Значение стандартной ф-ции 0.05678413230707805 | Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-03; Результат: Sin(X)=0.056777258016480626  Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-05; Результат: Sin(X)=0.056784528876242885  Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-07; Результат: Sin(X)=0.05678413316499711  Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-09; Результат: Sin(X)=0.05678413227426886  Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-11; Результат: Sin(X)=0.05678413230702832  Исходные данные: X=6.34, E= 1.00e-13; Результат: Sin(X)=0.05678413230706288  Значение стандартной ф-ции 0.05678413230707805 |
| 5 | -5.78  [Файл](https://drive.google.com/file/d/1GEMNllJhYOVKdXtMWixnWiRBVux_kYnQ/view?usp=sharing) | Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-03; Результат: Sin(X)=0.48220622181951794  Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-05; Результат: Sin(X)=0.48221843882409093  Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-07; Результат: Sin(X)=0.4822184731063037  Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-09; Результат: Sin(X)=0.4822184717464875  Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-11; Результат: Sin(X)=0.4822184717448845  Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-13; Результат: Sin(X)=0.48221847174492954  Значение стандартной ф-ции 0.48221847174493154 | Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-03; Результат: Sin(X)=0.48220622181951794  Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-05; Результат: Sin(X)=0.48221843882409093  Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-07; Результат: Sin(X)=0.4822184731063037  Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-09; Результат: Sin(X)=0.4822184717464875  Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-11; Результат: Sin(X)=0.4822184717448845  Исходные данные: X=-5.78, E= 1.00e-13; Результат: Sin(X)=0.48221847174492954  Значение стандартной ф-ции 0.48221847174493154 |