**Лабораторна робота №1**

**Тема: *Елементарні оператори***

**Приклад:**

**Код:**

#!/usr/bin/env python

# -\*- coding: utf-8 -\*-

import math

n = int(input("Введiть n:"))

m = int(input("Введiть m:"))

f1 = (n+1)\*(m-4)+(math.sin(n\*m)\*\*2)-(n\*\*4)+(m\*\*3)

f2 = math.log (m+2)\*\*2

res = f1/f2

print("Результат: ",res)

**Завдання:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 6. |  |
|  |  | 7. |  |
|  |  | 8. |  |
|  |  | 9. |  |
|  |  | 10. |  |

**Тема: *Умовні оператори та оператор вибору.***

**Приклад:**

Задані дійсні величини  та логічні . Розробити програму, яка обчислює значення функції:



**Код:**

#!/usr/bin/env python

# -\*- coding: utf-8 -\*-

x = int(input("Введiть x:"))

y = int(input("Введiть y:"))

z = int(input("Введiть z:"))

p = input("Введiть p:")

q = input("Введiть q:")

if p == "True":

p = True

else: p = False

if q == "False":

q = False

else: q = True

V = None

if (p and q) :

print("Виконалася Умова 1!")

V = max(x,max(y,z))+min(x,min(y,z))

elif (not p and not q) :

print("Виконалася Умова 2!")

V = max(x,max(y,z))-min(x,min(y,z))

else:

print("Виконалася Умова 3!")

V = x+y+z

print("Результат: ",V)

**Завдання:**

Задані дійсні величини . Розробити програму, яка впорядковує величини  так, щоб  і , та обчислює значення функції:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Задані дійсні величини  та логічні . Розробити програму, яка обчислює значення функції:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

**Тема: *Циклічні оператори.***

**Приклад:**

Задано дійсні величини  . Розробити програму, яка обчислює значення суми з заданою точністю  і вказує кількість врахованих доданків:

,

**Код:**

#!/usr/bin/env python

# -\*- coding: utf-8 -\*-

import math

a = int(input("Введiть a:"))

x = int(input("Введiть x:"))

esp = float(input("Введiть esp:"))

n=0

fn=stax=st3=1

d=math.sin(1)/2

s=d

while math.fabs(d)>esp:

n+=1;

fn\*=n;

st3\*=3;

stax\*=(a+x);

d=math.sin(stax)/(st3+fn);

s+=d;

print("Результат: ",s)

print("Кiлькiсть доданкiв: ",n)

**Завдання:**

Задано дійсні величини  . Розробити програму, яка обчислює значення суми з заданою точністю  і вказує кількість врахованих доданків:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 6. |  |
|  |  | 7. |  |
|  |  | 8. |  |
|  |  | 9. |  |
|  |  | 10. |  |

**Тема: *Масиви.***

**Приклад:**

Задано список чисел , . Розробити програму, яка обчислює суму всіх чисел, які знаходяться між першим і останнім від’ємними елементами цього списку і вказує цей діапазон. Якщо від’ємних чисел немає або є тільки одне, або вони розміщені поряд, то виводить відповідне повідомлення.

**Код:**

#!/usr/bin/env python

# -\*- coding: utf-8 -\*-

import math

n = int(input("Введiть розмiрнiсть списку:"))

L = []

for i in range(n):

x = int(input("Введiть X["+str(i)+"]:"))

L.append(x)

i = None

j = None

b = False

diapazon = None

for k in range(len(L)):

print(k)

if not b:

if L[k]<0:

i=k

b = True

continue

if b :

if L[k]<0:

j=k

diapazon = j-i-1

if diapazon == None:

print("Вiд'ємних чисел немає!")

elif diapazon == 0:

print("Одне вiд'ємне число!")

elif diapazon == 1:

print("Числа находяться поруч!")

else:

print("Сумма: ",sum(L[i+1:j]))

print("Дiапазон: ",diapazon)

**Завдання:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Задано дійсні величини  і список чисел , . Розробити програму, яка обчислює суму всіх **,** добуток всіх і знаходить  та  серед **,** Якщо чисел **,** або , або немає, то виводить відповідне повідомлення про це. |
|  | Задано список дійсних чисел , . Розробити програму, яка обчислює  .  У списоку  груп по  чисел. Максимальне значення шукається серед мінімальних значень елементів у кожній групі. |
|  | Задано список цілих чисел , . Розробити програму, яка переписує всі числа, що повторюються, з списоку  в список  по одному разу. Якщо чисел що повторюються немає, то виводить повідомлення про це. |
|  | Задано список дійсних чисел , . Розробити програму, яка обчислює суму тих чисел із , які перевищують середнє арифметичне значення чисел . Якщо таких чисел немає, то виводить повідомлення про це. |
|  | Задано два списоки цілих чисел  і , . Розробити програму, яка обчислює добуток елементів об’єднання цих списоків. Об’єднання двох списоків − це всі елементи списоку  і всі елементи списоку , взяті по одному разу. Вивести елементи об’єднання та їх суму. |
|  | Задано список цілих чисел , . Розробити програму, яка обчислює добуток елементів цього списоку, якщо список упорядкований за зростанням або суму, якщо список не упорядкований. Список буде упорядкованим за зростанням якщо  для . |
|  | Задано список цілих чисел , . Розробити програму, яка знаходить максимальне серед тих чисел, які не повторюються. Якщо таких чисел немає, то виводить повідомлення про це. |
|  | Задано список дійсних чисел , . Розробити програму, яка обчислює суму всіх чисел, які повторюються, і добуток всіх чисел, які не повторюються. Якщо чисел що повторюються або не повторюються немає, то виводить відповідне повідомлення. |
|  | Задано список дійсних чисел ,  і . Розробити програму, яка обчислює    .  У списоку  груп по  чисел. Мінімальне значення шукається серед максимальних значень елементів у кожній групі. |
|  | Задано список чисел , . Розробити програму, яка обчислює значення:    . |

**Тема: *Строки.***

**Приклад:**

Задано два тексти, слова в яких розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка створює третій текст із слів першого тексту, які не входять у другий текст, розділяючи їх пробілами.

**Код:**

#!/usr/bin/env python

# -\*- coding: utf-8 -\*-

s1 = "Hey, my friend! The end."

s2 = "What is my your name, my friend?"

mn = {"!",".",",","?",":","-"}

l=[]

l1=s1.split(" ")

print(l1)

l2=s2.split(" ")

print(l2)

for s in l1:

b = True

if s[len(s)-1] in mn:

s=s[0:len(s)-1]

for k in l2:

if k[len(k)-1] in mn:

k=k[0:len(k)-1]

if (s == k):

b=False

break

if b and (s not in l):

l.append(s)

s=' '.join(l)

print(s)

**Завдання:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає з цього тексту всі слова з подвоєнням літер і записує їх в окремий рядок, розділяючи пробілами. Друкує окремо вилучені слова і текст, що залишився після вилучення слів. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає з цього тексту всі слова найбільшої довжини. (Слів найбільшої довжини може бути декілька). Друкує текст, що залишився після вилучення слів. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка знаходить і друкує всі симетричні слова (наприклад, слово абввба є симетричним). |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає в кожному слові цього тексту всі наступні входження першої літери. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає в кожному слові цього тексту всі попередні входження останньої літери. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає з цього тексту всі повторні входження слів. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка знаходить і вилучає всі слова, що входять в цей текст по одному разу. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка в словах непарної довжини цього тексту вилучає середню літеру. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка знаходить і друкує всі слова, що входять у заданий текст по одному разу. |
|  | Задано два тексти, слова в яких розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає із другого тексту всі входження слів першого тексту. |