Лабораторна робота №6

Варіант 6

**Завдання**

**Дано n дійсних чисел: Х1,Х2,…,Хn. Знайти найменше серед додатніх**

import functools  
  
n = int(input("n = "))  
  
nums = [float(input("x({0}) = ".format(i))) for i in range(n)]  
  
  
  
  
  
nums\_to\_remove = []  
for num in nums:  
 if num < 0:  
 nums\_to\_remove.append(num)  
for num in nums\_to\_remove:  
 nums.remove(num)  
  
  
  
smallest = min(nums);  
  
  
  
print(smallest);

|  |  |
| --- | --- |
| Вхідні дані | Вихідні дані |
| n = 1  x(0) = 1 | 1 |
| n = 5  x(0) = 1  x(1) = 2  x(2) = 3  x(3) = 4  x(4) = 5 | 1 |
| n = 5  x(0) = 5  x(1) = -8  x(2) = 10  x(3) = 9  x(4) = -3 | 5 |

**Завдання 2**

Елементи масиву A = ai задаються так: ai = 1!\*sin b+2!\*sin 2b + ... i! sin ib (1,2...n)  
 Знайти min(a1\*a2,a2\*a3,a3\*a4,...,an-1\*an)

|  |
| --- |
|  |

import math  
import functools  
n = int(input("n = "))  
b = float(input("b = "))  
def get\_a(i):  
 z = 1  
 # r = 1  
 s = 0  
 for j in range(i):  
 s = s+math.factorial(z) \* math.sin(z \* b)  
 z = z+1  
 # z = z \* r  
 return s  
A = []  
  
  
  
for i in range(1, n+1):  
 A.append(get\_a(i) \* get\_a(i+1))  
  
# a = [get\_a(i) for i in range(1,i+1)]  
  
# j = 0  
  
# while j < i:  
m = min (A)  
  
 # j = j+1  
print('min = ', m)

|  |  |
| --- | --- |
| Вхідні дані | Вихідні дані |
| n = 5  b = 3 | min = -31824.71750178319 |
| n = 3  b = 3 | min = -22.24075064165155 |
| n = 10  b = 30 | min = -958009847.8523579 |

**Завдання 3**

Дано 2 вектори x,yєR^n . Зясувати , чи паралельні вони

import functools  
#  
def make\_vector(name, n):  
 return [float(input("{0}({1}) = ".format(name, i+1))) for i in range(n)]  
  
n = int(input("n = "))  
  
v1 = make\_vector("v1", n)  
v2 = make\_vector("v2", n)  
  
a = list(map(lambda c1,c2: c1 / c2, v1, v2))  
  
def all\_the\_same(a):  
 return len(set(a)) in (0, 1)  
  
if len(set(a)) == 1:  
 print("Вектори паралельні")  
else:  
 print("Вектори не паралельні")

|  |  |
| --- | --- |
| Вхідні дані | Вихідні дані |
| n = 5  v1(1) = 1  v1(2) = 2  v1(3) = 3  v1(4) = 4  v1(5) = 5  v2(1) = 6  v2(2) = 7  v2(3) = 8  v2(4) = 9  v2(5) = 10 | Вектори не паралельні |
| n = 2  v1(1) = 1  v1(2) = 3  v2(1) = 2  v2(2) = 6 | Вектори паралельні |
| n = 2  v1(1) = 1  v1(2) = 4  v2(1) = 2  v2(2) = 8 | Вектори паралельні |

**Завдання 4**

Перетворити масив таким чином, щоб спочатку розміщувалися всі елементи рівні 0 ,а потім всі інші

def quick\_sort(a):  
 j = 0  
 for i in range(len(a)):  
 if a[i] >= 0:  
 if i != j:  
 tmp = a[i]  
 a[i] = a[j]  
 a[j] = tmp  
 j += 1  
  
 return a  
  
n = int(input("n = "))  
  
base = [float(input("#{0} = ".format(i))) for i in range(n)]  
  
#  
a1 = list(filter(lambda x: x == 0, base))  
a2 = list(filter(lambda x: x != 0, base))  
result = a1+a2  
print( "Відфільтрований список: ", result)  
  
print("Заданий список: ", base)  
# print("Generators: ", generators\_solution)  
# print("Quick sort: ", quick\_sort(base))

|  |  |
| --- | --- |
| Вхідні дані | Вихідні дані (y) |
| n = 5  #0 = 1  #1 = 2  #2 = 3  #3 = 4  #4 = 5 | Відфільтрований список: [1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0]  Заданий список: [1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0] |
| n = 3  #0 = 8  #1 = 5  #2 = 2 | Відфільтрований список: [8.0, 5.0, 2.0]  Заданий список: [8.0, 5.0, 2.0] |
| n = 8  #0 = 1  #1 = 2  #2 = 3  #3 = 4  #4 = 5  #5 = 6  #6 = 7  #7 = 8 | Відфільтрований список: [1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0]  Заданий список: [1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0] |