

Практическое занятие № 6

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи (1) :

Дан список размера N и целые числа K и L ($1 < K < L < N$). Найти сумму всех элементов списка, кроме элементов с номерами от K до L включительно.

Текст программы:

```
import random

a = int(input("Введите значение a: "))
b = int(input("Введите значение b: "))
n = int(input("Введите значение n: "))

def vrm(lst, k, l):
    ben = 0
    for i in range(len(lst)):
        if i < k-1 or i > l-1:
            ben += lst[i]
    return ben

k = int(input("Введите значение K: "))
l = int(input("Введите значение L: "))

c = []

for i in range(n):
    numbers = random.randint(a, b)
    c.append(numbers)

print(c)
print(vrm(c, k, l))
```

Протокол работы программы:

Введите значение a: 45
Введите значение b: 65
Введите значение n: 5
Введите значение K: 456
Введите значение L: 21321
[62, 59, 54, 55, 61]
291

Process finished with exit code 0

Постановка задачи (2): Дан целочисленный список размера N. Если он является перестановкой, то есть содержит все числа от 1 до N, то вывести 0; в противном случае вывести номер первого недопустимого элемента.

Текст программы:

```
N = int(input("Введите число N: "))
a = [int(i) for i in range(1, N + 1)]

for i in range(N):
    print("Введите элемент массива ", i + 1, ": ")
    b = int(input())
    if b in a:
        a.remove(b)
    else:
        print('Ошибка ' + str(i + 1))
        break

if len(a) == 0:
    print(str(0))
```

Протокол работы программы:

```
Введите число N: 4
Введите элемент массива 1 :
1
Введите элемент массива 2 :
2
Введите элемент массива 3 :
3
Введите элемент массива 4 :
4
0
```

Process finished with exit code 0

Постановка задачи (3):

Дано множество A из N точек на плоскости и точка B (точки заданы своими координатами x, y). Найти точку из множества A, наиболее близкую к точке B. Расстояние R между точками с координатами (x1, y1) и (x2, y2) вычисляется по формуле: $R = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. Для хранения данных о каждом наборе точек следует использовать по два списка: первый список для хранения абсцисс, второй — для хранения ординат.

Текст программы:

```
def vrm(A, B):
    min_distance = float('inf')
    amogus = None

    for i in range(len(A)):
        x = A[i]
        y = B[0]
        formula = math.sqrt((x - B[0])**2 + (y - B[0])**2)
        if formula < min_distance:
            min_distance = formula
            amogus = (x, y)
```

```
    return amogus
```

```
A = [1, 2, 3, 4, 5]
```

```
B = [10]
```

```
result = vrm(A, B)
```

```
print(result)
```

Протокол работы программы :

(5, 10)

Process finished with exit code 0

Вывод: В этой практической я работал с функцией def, использовал библиотеки random math, также использовал циклы. В остальном я закреплял усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.