

Практическое занятие № 6

Тема: составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

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

Постановка первой задачи: составить программу, находящую сумму всех элементов списка, кроме элементов с номерами от K до L включительно.

Текст программы:

```
# Вариант 21.
# 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.

a = list(map(int, input("Введите целые числа через пробел: ").split()))

N = len(a)

K = int(input("Введите номер первого элемента: "))
L = int(input("Введите номер второго элемента: "))

sum = 0
for i in range(0, K - 1):
    sum += a[i]
for i in range(L, N):
    sum += a[i]

print("Сумма всех элементов списка, кроме элементов с номерами от", f"{K}",
      "до", f"{L}", "включительно:", sum)
```

Протокол работы программы:

Введите целые числа через пробел: 1 5 3 7 2

Введите номер первого элемента: 2

Введите номер второго элемента: 5

Сумма всех элементов списка, кроме элементов с номерами от 2 до 5 включительно: 1

Process finished with exit code 0

Постановка второй задачи: составить программу, выводящую 0, если список является перестановкой, а в противном случае выводящую номер первого недопустимого элемента.

Текст программы:

```
# Вариант 21.
# 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.

a = list(map(int, input("Введите целые числа через пробел: ").split()))
A = sorted(a)
```

```

N = len(a)

for i in range(1, N + 1):
    if i != A[i - 1]:
        break

if i == N:
    print("0")
else:
    for i in range(1, N + 1):
        if i != a[i - 1]:
            print("Номер первого недопустимого элемента: ", a[i - 1])
            break

```

Протокол работы программы:

Введите целые числа через пробел: 1 4 3 2 5 6
0

Process finished with exit code 0

Постановка третьей задачи: составить программу, находящую наиболее близкую точку из множества А к точке В.

Текст программы:

```

# Вариант 21.
# Дано множество А из N точек на плоскости и точка В (точки заданы своими
# координатами x, y). Найти точку из множества А, наиболее близкую к точке В.
# Расстояние R между точками с координатами (x1, y1) и (x2, y2) вычисляется
# по формуле:
#  $R = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$ .
# Для хранения данных о каждом наборе точек следует использовать по два
# списка: первый
# список для хранения абсцисс, второй — для хранения ординат.
import random
import math

N = int(input("Введите количество точек на плоскости А: "))
x = []
y = []

for i in range(N):
    x.append(random.randrange(99))
    y.append(random.randrange(99))

x.append(int(input("Введите абсциссу точки В: ")))
y.append(int(input("Введите ординату точки В: ")))

r = 0
z = []
j = 0

for i in range(0, N):
    r = math.sqrt((x[-1] - x[i]) ** 2 + (y[-1] - y[i]) ** 2)
    z.append(r)
    if r < min(z):
        r = min(z)
        j = z.index(min(z))

```

```
print(f"Наиболее близкая точка к точке В имеет координаты ({x[j]};{y[j]})")
```

Протокол работы программы:

Введите количество точек на плоскости А: 5

Введите абциссу точки В: 2

Введите ординату точки В: 2

Наиболее близкая точка к точке В имеет координаты (59;16)

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработала навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `for`, `if`.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.