

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 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.
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.
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 (x_1, y_1) и (x_2, y_2) вычисляется по формуле: $R = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Тип Алгоритма: Разветвляющийся

Текст программы:

```
i# Генерим данные
N = randint(5, 10)
L = randint(1, N - 1)
K = randint(1, (L - 1) if L != 1 else 1)

print(f"N = {N}")
print(f"L = {L}")
print(f"K = {K}")

# Создаем список и заполняем его
data_list = list()
for i in range(0, N):
    data_list.append(randint(0, 10))

print(f"data_list = {data_list}")

# Удаляем ненужные числа
for i in range(K - 1, L):
    data_list.pop(K - 1)

# Вывод
print(f"change data_list = {data_list}")
print(f"sum of change data_list = {sum(data_list)}")
```

Протокол работы программы 1:

N = 9

L = 8

K = 1

data_list = [7, 7, 3, 8, 10, 10, 0, 9, 1]

change data_list = [1]

sum of change data_list = 1

Process finished with exit code 0

```
# Генерим данные
N = randint(5, 10)

print(f"N = {N}")

# Создаем список и заполняем его
data_list = list()
for i in range(0, N):
    data_list.append(randint(0, 10))

## Создаем список и заполняем его для вывода 0
# data_list = list()
# for i in range(1, N + 1):
#     data_list.append(i)

print(f"data_list = {data_list}")

## Генератор для проверки диапазона
# print(*(i for i in range(1, N + 1)))

# Если все числа в списке уникальны и входят в нужный диапазон, то выводим 0
# Если все числа уникальны, но 1 не входит в промежуток, то выводим номер этого числа
# Если в списке есть дубли, выводим первое повторяющееся число
if len(set(data_list)) == N:

    range_N = range(1, N + 1)
    response = "0"
    for i in data_list:
        if i not in range_N:
            response = f"{data_list.index(i) + 2} число не в нужном диапазоне"
            break

    print(response)

else:
    for i in data_list:
        if data_list.count(i) != 1:
            print(f"{data_list.index(i) + 2} число - дублируется в списке")
            break
```

Протокол работы программы 2:

N = 7

data_list = [5, 10, 1, 3, 6, 3, 1]

4 число - дублируется в списке

Process finished with exit code 0

```
A = set()
B = (randint(1, 5), randint(1, 5))
N = randint(1, 5)

print(f"N = {N}")

# Заполняем множество N количеством уникальных точек и переводим его в список для удобной работы
while len(A) != N:
    A.add((randint(1, 5), randint(1, 5)))
A = list(A)

print(f"A = {A}")
print(f"B = {B}")

# Считаем все R и записываем их в список
R_list = list()
for i in A:
    R = ((i[0] - B[0]) ** 2) + ((i[1] - B[1]) ** 2) ** 0.5
    R_list.append(R)

# Берем минимальный R, получаем его индекс и по этому индексу находим нужную точку в списке A
print(A[R_list.index(min(R_list))])
```

Протокол работы программы 3:

N = 7

data_list = [5, 10, 1, 3, 6, 3, 1]

4 число - дублируется в списке

Process finished with exit code 0

Вывод: В данной практической работе Я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community.

.