

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 целочисленный список размера 10. Вывести все содержащиеся в данном списке нечетные числа в порядке возрастания их индексов, а также их количество K.

Тип алгоритма 1: циклический.

Текст программы 1:

```
1      #Дан целочисленный список размера 10. Вывести все содержащиеся в
2      #данном списке нечётные числа в порядке возрастания их индексов, а
3      #также их количество K.
4
5      import random
6
7      user_list = []
8      nech_list = []
9      K = 0
10
11     for i in range(10):
12         user_list.append(random.randint(-100, 100))
13
14     for i in user_list:
15         if i % 2 != 0:
16             nech_list.append(i)
17             K += 1
18
19     print('Нечётные числа: ', nech_list)
20     print('Количество: ', K)
```

Протокол работы программы 1:

Нечётные числа: [-89, -81, -29, -97, 37, 21, 1]

Количество: 7

Process finished with exit code 0

Постановка задачи 2.

Дан список размера N. Найти минимальный из его локальных максимумов (локальный минимум — это элемент, который меньше любого из своих соседей).

Тип алгоритма 2: циклический.

Текст программы 2:

```

1  #дан список размера N. Найти минимальный из его локальных максимумов
2  #(локальный минимум - это элемент, который меньше любого из своих
3  #соседей).
4
5  import random
6
7  N = input("Введите размер списка: ")
8  user_list = []
9  loc_max = []
10
11 while type(N) != int: #обработка исключений
12     try:
13         N = int(N)
14     except ValueError:
15         print('Неправильно ввели!')
16         N = input("Введите размер списка: ")
17
18 for i in range(N):
19     user_list.append(random.randint(-100, 100))
20
21 for i in range(1, len(user_list) - 1):
22     if user_list[i] > user_list[i - 1] and user_list[i] > user_list[i + 1]:
23         loc_max.append(user_list[i])
24
25 #print(user_list)
26 #print(loc_max)
27 print('Минимальный локальный максимум: ', min(loc_max))

```

Протокол программы 2:

Введите размер списка: 11

Минимальный локальный максимум: 35

Process finished with exit code 0

Постановка задачи 3.

Дан список размера N. Возвести в квадрат все его локальные минимумы (то есть числа, меньшие своих соседей).

Тип алгоритма 3: циклический

Текст программы 3:

```

1  #дан список размера N. Возвести в квадрат все его локальные
2  #минимумы (то есть числа, меньше своих соседей
3
4  import random
5
6  N = input("Введите размер списка: ")
7  user_list = []
8  loc_min = []
9
10 while type(N) != int: #обработка исключений
11     try:
12         N = int(N)
13     except ValueError:
14         print('Неправильно ввели!')
15         N = input("Введите размер списка: ")
16
17 for i in range(N):
18     user_list.append(random.randint(-100, 100))
19
20 for i in range(1, len(user_list) - 1):
21     if user_list[i] < user_list[i - 1] and user_list[i] < user_list[i + 1]:
22         loc_min.append(user_list[i])
23
24 #print(user_list)
25 #print(loc_min)
26
27 for i in range(len(loc_min)):
28     loc_min[i] = loc_min[i] ** 2
29
30 print('Локальные минимумы в квадрате: ', loc_min)

```

Протокол программы 3:

Введите размер списка: 11

Локальные минимумы в квадрате: [1225, 5929, 7569]

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции for, import, if.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.