

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 A размером 10.

Вывести порядковый номер последнего из тех его элементов A_k , которые удовлетворяют двойному неравенству $A_1 < A_k < A_{10}$. Если таких элементов нет, то вывести 0.

Тип программы №1: Программа со списком.

Текст программы №1:

```
1  # Дан целочисленный список A размером 10. Вывести порядковый номер последнего из тех его элементов Ak,
2  # которые удовлетворяют двойному неравенству  $A_1 < A_k < A_{10}$ .
3  # Если таких элементов нет, то вывести 0.
4
5  import random
6  list = []
7  i_1 = 0
8  while i_1 < 10:
9      list.append(random.randint(0,100))
10     i_1 += 1
11
12  print(list)
13  h = 1
14  proverka = 0
15  index = 0
16  while h < 10:
17      for i_2 in list:
18          if h == 10 and proverka > 0:
19              number = index + 1
20              print(number)
21          if list[0] < i_2 < list[-1]:
22              index = list.index(i_2)
23              proverka += 1
24      h += 1
25  if proverka < 1:
26      print(0)
```

Протокол работы программы №1:

[54, 20, 53, 12, 56, 65, 12, 11, 35, 71]

Постановка задачи №2: Данно число R и список размера N. Найти два различных элемента списка, сумма которых наиболее близка к числу R.

Тип программы №2: Программа со списками.

Текст программы №2:

```
1  # Данно число R и список размера N. Найти два различных элемента списка, сумма которых наиболее близка к числу R.
2
3  import random
4
5  def proverka1(m):
6      a = []
7      for _ in range(m):
8          a.append(random.randint(-100, 100))
9      return a
10
11
12  R = input("Введите ваше целое число: ")
13  while type(R) != int: # Обработка исключений
14      try:
15          R = int(R)
16      except ValueError:
17          print("Ошибка!")
18          R = input("Введите ваше число R: ")
19
20
21  N = input("Введите размер списка (N > 1): ")
22  while type(N) != int: # Обработка исключений
23      try:
24          N = int(N)
25          if N < 2:
26              print("Ошибка!")
27              N = input("Введите размер списка N: ")
28      except ValueError:
29          print("Ошибка!")
30          N = input("Введите размер списка N: ")
31
32
33  a = proverka1(N)
34  print(f"Список сгенерирован: {a}")
35
36  def ggg(a, R):
37      c_i = -1
38      c_j = -1
39      c_diff = 10000
40
41      for i in range(len(a)):
42          for j in range(i + 1, len(a)):
43              c_sum = a[i] + a[j]
44              diff = c_sum - R
45              if diff < 0:
46                  diff = diff * (-1)
47              if diff < c_diff:
48                  c_diff = diff
49                  c_i, c_j = i, j
50      if c_i != -1 and c_j != -1:
51          return a[c_i], a[c_j]
52      return None
53
54  result = ggg(a, R)
55  print(f"Найденные элементы: {result}")
```

Протокол работы программы №2:

Введите ваше целое число: 10

Введите размер списка ($N > 1$): 10

Список сгенерирован: [72, -9, 30, -77, 92, -14, 98, 46, -73, 15]

Найденные элементы: (-9, 15)

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

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