

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 A размера N. Вывести его элементы в следующем порядке: A1, A2, AN, AN-1, A3, A4, AN-2, AN-3,

Текст программы №1:

```
# Дан список A размера N. Вывести его элементы в следующем
порядке: A1, A2, AN, AN-1, A3, A4, AN-2, AN-3, ... .
n = input('введите количество элементов списка ')
while type(n) != int: # обработка исключений
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        print('неправильно ввели число')
        n = input('введите количество элементов списка ')
left = 0 # начало списка
right = n - 1 # конец списка
a = list(range(n))
result = []
while left <= right:
    if left < right: # добавляем 2 элемента в начало
        result.append(a[left])
        left += 1
    if left <= right:
        result.append(a[left])
        left += 1
    if left <= right: # добавляем 2 элемента в конец
        result.append(a[right])
        right -= 1
    if left <= right:
        result.append(a[right])
        right -= 1
print(result)
```

Протокол работы программы №1:

введите количество элементов списка 12
[0, 1, 11, 10, 2, 3, 9, 8, 4, 5, 7, 6]

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №2. Дан целочисленный список размера N, содержащий ровно два одинаковых элемента. Найти номера одинаковых элементов и вывести эти номера в порядке возрастания.

Текст программы №2:

```

# Дан целочисленный список размера N, содержащий ровно два
одинаковых элемента.
# Найти номера одинаковых элементов и вывести эти номера в
порядке возрастания.
n = input('введите количество элементов списка ')
while type(n) != int: # обработка исключений
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        print('неправильно ввели число')
        n = input('введите количество элементов списка ')
print('введите', n, 'чисел через пробел')
a = list(map(int, input().split()))
ind1 = -1 # хранение индексов одинаковых элементов
ind2 = -1
for i in range(n):
    for j in range(i + 1, n): # проверка элемента после i
        if a[i] == a[j]:
            ind1 = i
            ind2 = j
            break
print('индексы одинаковых элементов :', ind1, ind2)

```

Протокол работы программы №2:

введите количество элементов списка 5
 введите 5 чисел через пробел
 12 2 4 5 5
 индексы одинаковых элементов : 3 4

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №3. Дан список A размера N и целое число K ($1 < K < 4$, $K < N$). Осуществить циклический сдвиг элементов списка вправо на K позиций (при этом A₁ перейдет в A_{K+1}, A₂ — в A_{K+2}, ..., A_N — в A_K). Допускается использовать вспомогательный список из 4 элементов.

Текст программы №3:

```

# Дан список A размера N и целое число K (1 < K < 4, K < N ).
# Осуществить циклический сдвиг
# элементов списка вправо на K позиций (при этом A1 перейдет в
# AK+1, A2 — в AK+2, ..., AN — в AK).
# Допускается использовать вспомогательный список из 4
# элементов.
n = input('введите количество элементов списка ')
while type(n) != int: # обработка исключений
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        print('неправильно ввели число')
        n = input('введите количество элементов списка ')
print('введите', n, 'чисел через пробел')
a = list(map(int, input().split()))
k = input('введите сдвиг ')
while type(k) != int: # обработка исключений
    try:
        k = int(k)
    except ValueError:
        print('неправильно ввели число')
        k = input('введите количество элементов списка ')
helper = [0] * 4 # нью список
for i in range(k):
    helper[i] = a[n - k + i]
for i in range(n - k - 1, -1, -1): # сдвигаю оставшиеся
# элементы вправо
    a[i + k] = a[i]
for i in range(k):
    a[i] = helper[i]
print('список после сдвига:', a)

```

Протокол работы программы №3:

введите количество элементов списка 5
 введите 5 чисел через пробел
 1 2 888 94 7
 введите сдвиг 2
 список после сдвига: [94, 7, 1, 2, 888]

Process finished with exit code 0

Вывод: я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.