

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 AK+1, A2 — в AK+2, ..., AN — в AK). 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  
# АК+1, A2 – в АК+2, ..., AN – в АК).  
# 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.