

Практическое занятие №6

Тема: составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

Задание 1

Постановка задачи.

Дан список A размера N (N — нечетное число). Вывести его элементы с нечетными номерами в порядке убывания номеров: AN, AN-2, AN-4, ..., A1. Условный оператор не использовать.

Тип алгоритма: Циклический

Текст программы:

```
import random
N = int(input("Кол-во элементов массива: "))
arr = []

for i in range(N):
    ran = random.randint(1, 101)
    arr.append(ran)

print("изначальный массив - ", arr)
arr_res = arr[::-2]
for i in arr_res:
    print(i)
```

Протокол программы:

1) Кол-во элементов массива: 5

изначальный массив - [18, 63, 48, 42, 73]

73

48

18

2) Кол-во элементов массива: 7

изначальный массив - [87, 63, 46, 88, 72, 86, 18]

18

72

46

87

Задание 2

Постановка задачи.

Дан список размера N. Найти два соседних элемента, сумма которых максимальна, и вывести эти элементы в порядке возрастания их индексов.

Тип алгоритма: Циклический

Текст программы:

```
import random

N = int(input("кол-во элементов"))

arr = []
for i in range(10):
    ran = random.randint(1, 11) # создание массива размером N
    arr.append(ran)

x1, x2 = arr[0], arr[1]
max = x1 + x2

for i in range(1, len(arr) - 1): # Находим максимальное значение 2 рядом стоящих чисел
    s = arr[i] + arr[i + 1]
    if s > max:
        max = s
        x1, x2 = arr[i], arr[i + 1]

print(arr)
print(x1, x2)
```

Протокол программы:

1) [10, 7, 8, 11, 4]

8 11

2) [5, 2, 6, 9, 10, 10]

10 10

Задание 3

Постановка задачи.

Дан список размера N и целое число K ($1 < K < N$). Осуществить сдвиг элементов списка вправо на K позиций (при этом A1 перейдет в AK+1, A2 — в AK+2, ..AN-K — в AN, а исходное значение K последних элементов будет потеряно). Первые K элементов полученного списка положить равными 0.

Тип алгоритма: Циклический

Текст программы:

```
import random
```

```
N = int(input("Кол-во элементов массива: "))
k = int(input("Сдвиг на кол-во позиций: "))
arr = []
```

```
for i in range(N):
    arr.append(random.randint(1, 11))
```

```
print(arr) # Вывод массива с которым будем работать
```

```
for i in range(N - 1, -1, -1): # перебираем список в обратном порядке и по формуле ставим
    значения
    if i >= k:
        arr[i] = arr[i-k]
    elif i < k:
        arr[i] = 0
print(arr)
```

Протокол программы:

1) Кол-во элементов массива: 6

Сдвиг на кол-во позиций: 2

[10, 6, 11, 10, 2, 2]

[0, 0, 10, 6, 11, 10]

2)

Кол-во элементов массива: 5

Сдвиг на кол-во позиций: 2

[1, 3, 6, 9, 4]

[0, 0, 1, 3, 6]

3) Кол-во элементов массива: 6

Сдвиг на кол-во позиций: 6

[4, 6, 6, 8, 2, 2]

[0, 0, 0, 0, 0, 0]

Вывод:

В процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составление программ со списками в IDE PyCharm Community. Выполнены разработка кода, оптимизация программного кода.