

## Практическое занятие №6

**Тема:** Составление программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.

**Цель:** Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community

### Задача №1

#### Постановка задачи.

Дан список A размера N (N — четное число). Вывести его элементы с четными номерами в порядке возрастания номеров: A<sub>2</sub>, A<sub>4</sub>, A<sub>6</sub>, ..., A<sub>N</sub>.  
Условный оператор не использовать.

#### Текст программы:

```
#Дан список A размера N (N — четное число). Вывести его элементы с
четными номерами в порядке возрастания номеров: A2, A4, A6, ..., AN.
Условный оператор не использовать
A = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8] #Создаем список A и заполняем его
числами от 1 до 8
N = len(A)

even_elements = A[1:N:2]
sorted_elements = sorted(even_elements) # В этой строке сортируются
элементы списка even_elements в порядке возрастания и присваивается
отсортированный список переменной sorted_elements

for element in sorted_elements: #Цикл который последовательно
перебирает каждый элемент в списке sorted_elements
    print(element)
```

#### Протокол работы программы:

2  
4  
6  
8

**Process finished with exit code 0**

## **Задача №2**

### **Постановка задачи.**

Дано число  $R$  и список  $A$  размера  $N$ . Найти элемент списка, который наиболее близок к числу  $R$  (то есть такой элемент  $AK$ , для которого величина  $|AK - R|$  является минимальной).

Текст программы:

```
def find_closest_value(R, A):  
    closest_value = None  
    min_difference = float('inf') # Переменной  
    min_difference со значением бесконечности эта  
    переменная будет содержать наименьшую разницу между  
    текущим числом из списка и числом R  
  
    for num in A: # Цикл for который перебирает  
        каждое число num из списка A  
        difference = abs(num - R) # Вычисляет  
        разницу между числом num и значением R с помощью  
        функции abs которая возвращает абсолютное значение  
        if difference < min_difference:  
            min_difference = difference  
            closest_value = num  
  
    return closest_value # Возврат значения  
    переменной closest_value из функции  
  
R = 5  
A = [1, 3, 7, 9, 11]  
closest = find_closest_value(R,A) # Вызов функции  
find_closest_value с аргументами R и A результат  
функции присваивается переменной closest  
print(f"Ближайшее значение к {R} равно {closest}")
```

Протокол работы программы:

Ближайшее значение к 5 равно 3

### Задача №3

Постановка задачи.

Дан список размера N. Осуществить сдвиг элементов списка влево на одну позицию (при этом  $A_N$  перейдет в  $A_{N-1}$ ,  $A_{N-1}$  — в  $A_{N-2}$ , ...,  $A_2$  — в  $A_1$ , а исходное значение первого элемента будет потеряно). Последний элемент полученного списка положить равным 0.

### Текст программы:

```
def shift_left(lst): #Объявляет и определяет функцию с названием
shift_left которая принимает список в качестве параметра
    first_element = lst[0]
    for i in range(len(lst) - 1): #Начинает цикл который будет
выполняться len(lst) - 1 раз переменная i используется в качестве
счетчика цикла
        lst[i] = lst[i + 1] #Здесь присваивается значение следующего
элемента списка текущей позиции что сдвигает все элементы на одну
позицию влево
    lst[-1] = 0
    return lst

my_list = [1, 2, 3, 4, 5]
shifted_list = shift_left(my_list) #Вызывает функцию shift_left
передавая my_list в качестве аргумента и присваивает возвращенный
список shifted_list
print(shifted_list)
```

### Протокол работы программы:

[2, 3, 4, 5, 0]

**Вывод:** В процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `def`, `None`, `for`, `in`, `if`, `return`.

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.