

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: A₂, A₄, A₆, ..., A_N.
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:

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 A_K , для которого величина $|A_K - R|$ является минимальной).

Текст программы:

```

def find_closest_value(R, A):
    closest_value = None # Переменная closest_value
будет использоваться для хранения ближайшего значения
    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 # Значение
переменной min_difference обновляется на текущую
разницу difference потому что она является новым
наименьшим значением разницы
            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] #Здесь присваивается значение первого
элемента входного списка lst переменной first_element
    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 #Возвращает измененный список после завершения операции
сдвига

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 **if, else, elif**.

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.