

Практическое занятие № 6

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи 1.

Дан целочисленный список размера 10. Вывести все содержащиеся в данном списке нечетные числа в порядке возрастания их индексов, а также их количество K.

Тип алгоритма: цикл с условием.

Текст программы:

```
from random import randint
k = 0
a = []
for i in range(0,10):
    a.append(randint(-100,100))
    if a[i] % 2 != 0:подпрограммой
        print(f'одно из нечетных чисел списка: {a[i]}')
        k += 1
print(f'всего нечетных чисел в списке: {k}')
```

Протокол работы программы:

одно из нечетных чисел списка: 19 одно из нечетных чисел
списка: -37 одно из нечетных чисел списка: -39 одно из
нечетных чисел списка: 5 одно из нечетных чисел списка:
69 одно из нечетных чисел списка: -49 всего нечетных
чисел в списке: 6

Постановка задачи 2.

Дан список размера M. Найти минимальный из его локальных максимумов (локальный минимум это элемент, который меньше любого из своих соседей).

Текст программы:

```

from random import randint
i = 0
while i == 0:
    try:
        N = int(input('Сколько элементов в списке? '))
        a = []
        b = []
        bb = 0
        i = 0
        for i in range(0, N):
            a.append(randint(0, 100))
        print(a)
        for o in range(len(a)):
            if o == 0 and a[o] > a[o+1]:
                b.append(a[o])

            if o == len(a)-1 and a[o] > a[o-1]:
                b.append(a[o])

            elif a[o] > a[o-1] and a[o] > a[o+1]:
                b.append(a[o])

        bb = min(b)
        print(b)
        print(f'Минимум из локальных максимумов: {bb}')
        i = 1
    except:
        print('Надо ввести число')

```

Протокол работы программы:

Сколько элементов в списке? 12

[81, 32, 19, 34, 21, 1, 44, 53, 24, 45, 8, 94]

[81, 34, 53, 45, 94]

Минимум из локальных максимумов: 34

Постановка задачи 3.

Дан список размера N . Возвести в квадрат все его локальные минимумы (то есть числа, меньшие своих соседей).

Текст программы:

```
from random import randint
i = 0
while i == 0:
    try:
        N = int(input('Сколько элементов в списке? '))
        a = []
        b = []
        bb = []
        for i in range(0, N):
            a.append(randint(0, 100))
        print(a)
        for o in range(len(a)):
            if o == 0 and a[o] < a[o+1]:
                b.append(a[o])

            if o == len(a)-1 and a[o] < a[o-1]:
                b.append(a[o])

            elif a[o] < a[o-1] and a[o] < a[o+1]:
                b.append(a[o])

        for i in range(len(b)):
            bb.append(b[i]*b[i])

        print(f'Локальные минимумы: {b}')
        print(f'Квадраты локальных минимумов: {bb}')
        i = 1
    except:
        print('Надо ввести число')
```

Протокол работы программы:

Сколько элементов в списке? 10 [32, 11, 22, 0,
16, 91, 67, 25, 70, 67]

Локальные минимумы: [11, 0, 25, 67]

Квадраты локальных минимумов: [121, 0, 625, 4489]

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `if`, `else`, `while`, `try`, `except` и списки(`list`). Также использовал функцию.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.