

Практическая работа № 6

Тема: Составление программ со списками в IDE PC Community.

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

Постановка задачи: 1) Дан список A размера N. Вывести его элементы в следующем порядке A1, A2, An, An-1, A3, A4, An-2 и тд.

Текст программы:

```
import random
n = random.randint(0,11)
k = int(n/4)
print("n =", n) # вывод случайного размера списка
try: #обработчик исключений
    a=[i + 1 for i in range(n)] #проходит по всем элементам списка
    a1 = [] #
    for i in range(0, k): #
        a1.append(a[2*i])
        a1.append(a[2 * i + 1])
        a1.append(a[n - 1 - 2 * i])
        a1.append(a[n - 2 - 2 * i])
    for i in range(0, n - 4 * k):
        a1.append(a[2 * k + i])
    print(a1) #вывод конечного списка
except:
    print("Ошибка, проверьте правильность выполнения программы")
```

Протокол работы программы:

n = 9

[1, 2, 9, 8, 3, 4, 7, 6, 5]

Постановка задачи: 2) Дан целочисленный массив размера N, содержащий ровно два одинаковых элемента. Найти номера одинаковых элементов и вывести эти номера в порядке возрастания.

Текст программы :

```
try:
    lst = [1,2,4,4,3,5] #список с 2 одинаковыми элементами
    res = [i for i, x in enumerate(lst) if lst.count(x) == 2] #отбор элемента,
    встречающегося 2 раза
    print(res)
except:
    print('Ошибка')
```

Протокол работы программы:

[2, 3]

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 A_{K+1}, A₂- в A_{K+2}, A_n в A_K). Допускается использовать вспомогательный список из 4 элементов.

Текст программы:

```
try:
    import random
    K = random.randrange(2,4) #выбор сдвига 1<K<4
    N = random.randrange(K+1,12) #размер списка
    print("K = ", K)
    print("N = ", N)
    a = [i+1 for i in range(N)] #проход по всем элементам

    print("Первоначальный список:",a)
    b = []
    for i in range(N-K,N) :
        b.append(a[i])
    for i in range(N-1,K-1,-1) :
        a[i] = a[i-K]
    for i in range(0,K) :
        a[i] = b[i]
    print("Список со сдвигам вправо:", a)
except:
    print("Ошибка")
```

Протокол работы:

K = 3

N = 11

Первоначальный список: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11]

Список со сдвигам вправо: [9, 10, 11, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ со списками в IDE PC. Были использованы языковые конструкции random, for, try-except, . Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.