

Практическое занятие № 5

Тема: составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

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

Постановка задачи:

1. Дан целочисленный список A размера 10. Вывести порядковый номер последнего из

тех его элементов A_K, которые удовлетворяют двойному неравенству $A_1 < A_K < A_{10}$.

Если таких элементов нет, то вывести 0.

2. Дано число R и список размера N. Найти два различных элемента списка, сумма

которых наиболее близка к числу R, и вывести эти элементы в порядке возрастания их индексов (определение наиболее близких чисел - то есть такой элемент A_K для которого величина $|A_K - R|$ является минимальной).

Текст программы:

```
#1. Дан целочисленный список A размера 10. Вывести порядковый номер последнего из  
#тех его элементов AK, которые удовлетворяют двойному неравенству  $A_1 < A_K < A_{10}$ .  
#Если таких элементов нет, то вывести 0.
```

```
import random  
A=[]  
for i in range(10):  
    A.append(random.randint(0, 20))  
print(A)  
k = 0  
for i in range(10):  
    if (A[0] < A[i]) and (A[i] < A[9]):  
        k = i + 1  
print(k)
```

```
[3, 6, 3, 19, 15, 11, 4, 20, 1, 12]
```

```
7
```

Process finished with exit code 0

```
#2. Дано число R и список размера N. Найти два различных элемента списка, сумма  
#которых наиболее близка к числу R, и вывести эти элементы в порядке возрастания  
#их индексов (определение наиболее близких чисел - то есть такой элемент AK, для  
#которого величина  $|A_K - R|$  является минимальной).
```

```
import random  
def closest_numbers(R, lst):  
    index1 = 0  
    index2 = 0  
    min_diff = abs(lst[0] + lst[1] - R)  
    for i in range(len(lst)):  
        for j in range(i+1, len(lst)):  
            diff = abs(lst[i] + lst[j] - R)  
            if diff < min_diff:  
                index1 = i  
                index2 = j  
                min_diff = diff  
    return index1, index2
```

```
R = int(input("Введите число R: "))
```

```

while type(R) != int:
    try:
        number_x = int(R)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        R = int(input("Введите число R: "))
lst = []
N = int(input("Введите размер списка: "))
for i in range(N):
    lst.append(random.randint(0, 20))
print(lst)
result = closest_numbers(R, lst)

print("Индекс пары наиболее близких элементов:", result)

```

Введите число R: 15

Введите размер списка: 10

[16, 17, 20, 1, 5, 7, 8, 3, 9, 19]

Индекс пары наиболее близких элементов: (5, 6)

Process finished with exit code 0

```

#3. Дан список размера N, все элементы которого, кроме первого, упорядочены по
#возрастанию. Сделать список упорядоченным, переместив первый элемент на новую
#позицию.

```

```

my_list = [8, 1, 2, 3, 5, 7, 9]
elem = my_list.pop(0)
new_list = []
for i in my_list:
    if i > elem:
        new_list.append(elem)
    new_list.append(i)
print(new_list)

```

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

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработала навыки составления программ структуры с ветвлениями в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции if, функции, цикл for, проверка условий и математические операции.

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