

## ОТЧЕТ

### Практическое занятие №6

Тема: Составление программ с функциями в IDE PyCharm Community.

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

#### 1 задача

Постановка задачи.

Дан целочисленный список размера N, не содержащий одинаковых чисел.

Проверить, образуют ли его элементы арифметическую прогрессию. Если образуют, то вывести разность прогрессии, если нет вывести 0.

Тип алгоритма: линейный.

Текст программы:

```
# Ввод размера списка
n = int(input("Введите размер списка: "))
while type(n) != int:
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        n = input("Введите число: ")
# Ввод элементов списка
print('Введите элементы списка: ')
arr = []
for i in range(n):
    arr.append(int(input()))
# Поиск разности прогрессии и проверка образуют ли числа последовательность
d = arr[1] - arr[0]
i = 1
flag = True
while flag and (i < n):
    if arr[i] - arr[i-1] != d:
        flag = False
        break
    i += 1
# Вывод результата
print(d if flag else 0)
```

Протокол работы программы:

Введите размер списка: 3

Введите элементы списка:

1  
2  
3  
1

Process finished with exit code 0

#### 2 задача

Постановка задачи:

Дан список А размера N. Сформировать новый список В того же размера, элементы которого определяются следующим образом:

$B_k = 2 * A_k$ , если  $A_k < 5$ ,

$A_k / 2$  в противном случае.

Тип алгоритма: линейный.

Текст программы:

```
# Ввод размера
n = int(input("Введите размер списка: "))
while type(n) != int:
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        n = input("Введите число: ")
# Ввод элементов списка a
print("Введите элементы списка: ")
a = []
for i in range(n):
    a.append(int(input()))
b = []
print("Список a:\n", a)
# Формирование списка b
for i in range(0, n):
    if a[i] < 5:
        b.append(a[i] * 2)
    else:
        b.append(a[i] / 2)
# Вывод списка b
print("Список b:\n", b)
```

Протокол работы программы:

Введите размер списка: 3

Введите элементы списка:

1

2

3

Список a:

[1, 2, 3]

Список b:

[2, 4, 6]

Process finished with exit code 0

Постановка задачи:

Дано множество A из N точек (точки заданы своими координатами x, y).

Среди всех точек этого множества, лежащих в первой или третьей четверти, найти точку, наиболее близкую к началу координат.

Если таких точек нет, то вывести точку с нулевыми координатами.

Текст программы:

```
import math
# Ввод количество точек
n = int(input("Количество точек: "))

A = [[0 for j in range(2)] for i in range(n)]
Rmin = 0
x = 0
y = 0
# Ввод координат каждой точки
print('Введите координаты точек: ')
for i in range(n):
    A[i][0] = float(input(str(i+1) + '.x :'))
    A[i][1] = float(input(str(i+1) + '.y :'))
# Нахождение расстояния до начала координат и поиск наименьшего
for i in range(n):
    if ((A[i][0] > 0) and (A[i][1] > 0)) or ((A[i][0] < 0) and (A[i][1] < 0)):
        R = math.sqrt(A[i][0]**2 + A[i][1]**2)
        if (R < Rmin) or (x + y == 0):
            Rmin = R
            x = A[i][0]
            y = A[i][1]

# Вывод точки наиболее близкой к началу координат
print(x, ', ', y)
```

Протокол работы программы:

Количество точек: 3

Введите координаты точек:

1.x :1

1.y :2

2.x :3

2.y :4

3.x :5

3.y :6

1.0 , 2.0

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community.