

# Практическое занятие № 6

**Тема:** Составление программ.

**Цель:** Выработка первичных навыков работы составление программ, приобрести навыки в IDEPyCharm, составление программ структуры, формирование профессиональным компетенций.

## Постановка задачи№1.

Дан список ненулевых чисел размера N. проверить, образуют ли его элементы геометрическую прогрессию. Если да, то вывести знаменатель прогрессии, если нет вывести 0

### Текст программы №1:

```
N = int(input("Кол-во символов в прогрессии (не должно быть меньше 3): "))
A = []

while N < 3: # Цикл исправления ошибки пользователя
    N += 1
    print("Вы ввели число меньше 3, так что программа сама довела длину
прогрессии до необходимого минимума.")

for i in range(N):
    A.append(int(input("Введите " + str(i + 1) + " символ прогрессии: ")))

for i in range(len(A)): # Цикл с условием на проверку геометрической
прогрессии
    if A[i + 1] / A[i] == A[i + 2] / A[i + 1]:
        d = A[i + 1] / A[i]
        print("Знаменатель геометрической прогрессии = ", d)
        break
    else:
        print(0)
        break
```

### Протокол работы программы:

Введите 1 символ прогрессии: 1

Введите 2 символ прогрессии: -2

Введите 3 символ прогрессии: 4

Введите 4 символ прогрессии: -8

Введите 5 символ прогрессии: 16

Знаменатель геометрической прогрессии = -2.0

Process finished with exit code 0

## Постановка задачи№2.

Дан целочисленный список A размера N. Переписать в новый целочисленный список B того же размера вначале все элементы исходного списка с четными номерами, а затем с нечетными: A<sub>2</sub>, A<sub>4</sub>, A<sub>6</sub>, ..., A<sub>1</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>5</sub>, .... Условный оператор не использовать.

### Текст программы №2:

```
# Дан целочисленный список A размера N. Переписать в новый целочисленный
# список B того же размера
# вначале все элементы исходного списка с четными номерами, а затем с
# нечетными: A2, A4, A6, .... A1, A3, A5, ....
# Условный оператор не использовать.

N = int(input("напишите длину списка : "))      # вводим количество символов в
# списке
A = []
for i in range(N):
    A.append(int(input("теперь циферки пиши: "))) # добавляем символы
B = []
B = A[1::2]          # используем срезы
C = A[::2]

for i in range(len(C)):      # сводим в один список
    B.append(C[i])

print(B)
```

### Протокол работы программы:

```
напишите длину списка : 3
теперь циферки пиши: 5
теперь циферки пиши: 6
теперь циферки пиши: 7
[6, 5, 7]
```

```
Process finished with exit code 0
```

### Постановка задачи №3.

дано множество A из n точек (точки заданы своими координатами x, y). Найти пару различных точек этого множества с максимальным расстоянием между и само это расстояние ( точки выводятся в том же порядке, в котором они перечислены при задании множества A)

### Текст программы №3:

```
from math import *      # Импортируем функций из библиотеки math
from math import *

N = int(input("Введите кол-во точек: "))
X = []
Y = []
for i in range(N):      # ручной ввод
    X.append(int(input("Введите координату X" + str(i + 1) + ":")))
    Y.append(int(input("Введите координату Y" + str(i + 1) + ":")))

rust = []               # Список расстояний

for h in range(N):      # находим все расстояния
    for i in range(len(X) - 1):
        R = (sqrt(pow((X[0] - X[i+1]), 2) + pow((Y[0]-Y[i+1]), 2)))
        rust.append(round(R, 2))
    X.append(X[0])      # Прокрутка списка координат
    Y.append(Y[0])
    X = X[1:]
    Y = Y[1:]
```

```

print("Максимальное расстояние: ", max(rust))
flag = True
for h in range(N):
    # Обратная функция нахождения координат из
    # расстояния
    if flag:
        for i in range(len(X) - 1):
            if max(rust) == round((sqrt(pow((X[0] - X[i + 1]), 2) + pow((Y[0]
- Y[i + 1]), 2))), 2):
                print("Координаты первой точки: (", X[0], ";", Y[0], ")")
                print("Координаты второй точки: (", X[i + 1], ";", Y[i + 1],
")")
                flag = False
                break
        else:
            break
    X.append(X[0])
    Y.append(Y[0])
    X = X[1:]
    Y = Y[1:]

```

### Протокол работы программы:

```

Введите кол-во точек: 3
Введите координату X1:4
Введите координату Y1:5
Введите координату X2:6
Введите координату Y2:67
Введите координату X3:7
Введите координату Y3:8
Максимальное расстояние: 62.03
Координаты первой точки: ( 4 ; 5 )
Координаты второй точки: ( 6 ; 67 )

Process finished with exit code 0

```