

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРОКАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра инфокоммуникаций
Институт цифрового развития
ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №2.2

Дисциплина: «Основы кроссплатформенного программирования»

Тема: «Условные операторы и циклы в языке Python

»

Выполнил: студент 1 курса

группы ИВТ-б-о-21-1

Толубаев Рамиль Ахметович

Ставрополь 2022

Выполнение работы.

1. Создал репозиторий в GitHub «rep 2.2» в который добавил .gitignore, который дополнил правила для работы с IDE PyCharm с ЯП Python, выбрал лицензию MIT, клонировал его на лок. сервер и организовал в соответствии с моделью ветвления git-flow.

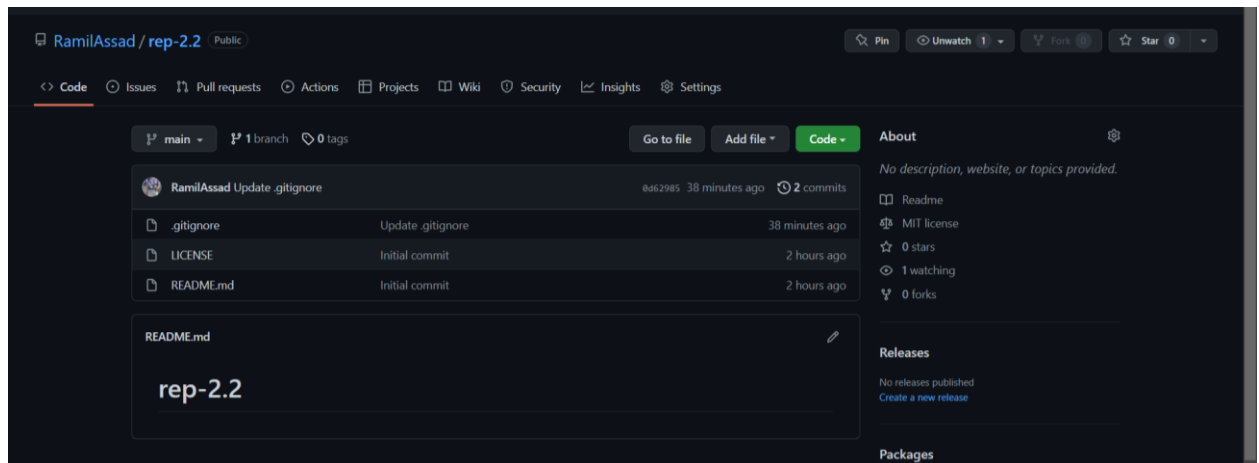


Рисунок 1.1 Создание репозитория

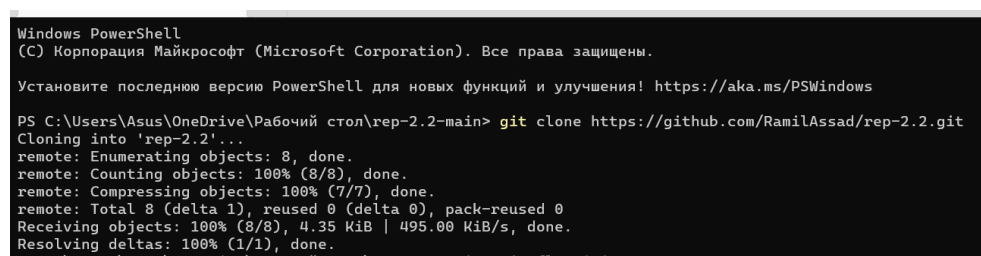


Рисунок 1.2 Клонирование и организация репозитория согласно модели ветвления git-flow

Пример 1.

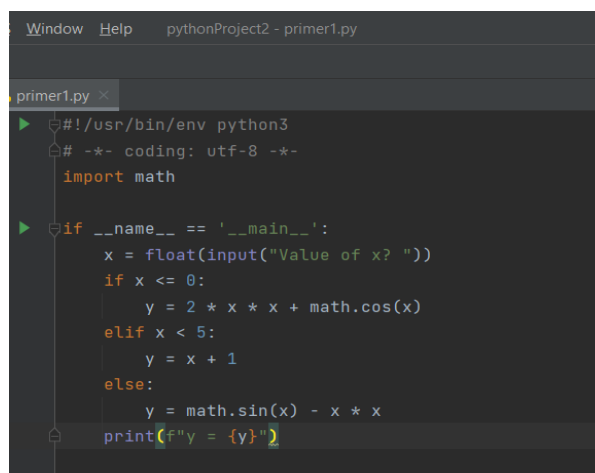


Рисунок 2.1 Код из методички

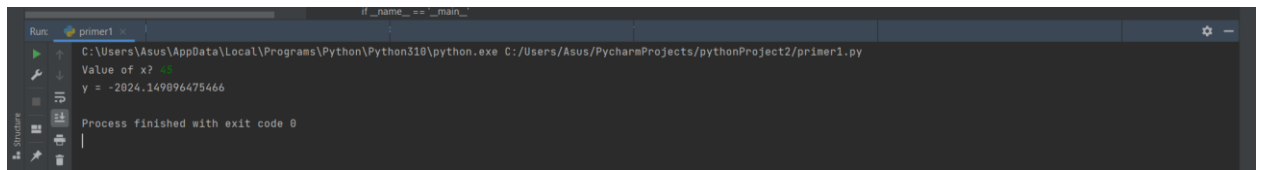


Рисунок 2.2 Результат кода сверху

Пример 2.

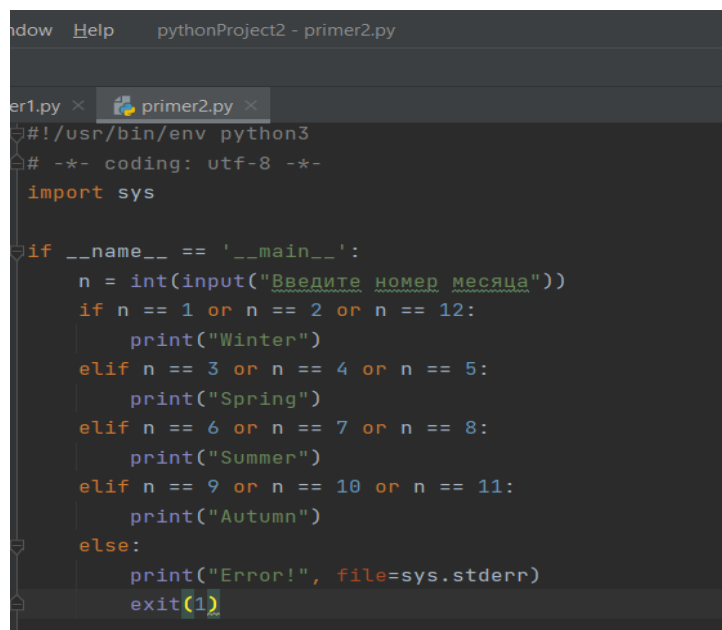


Рисунок 2.3 Код из методички

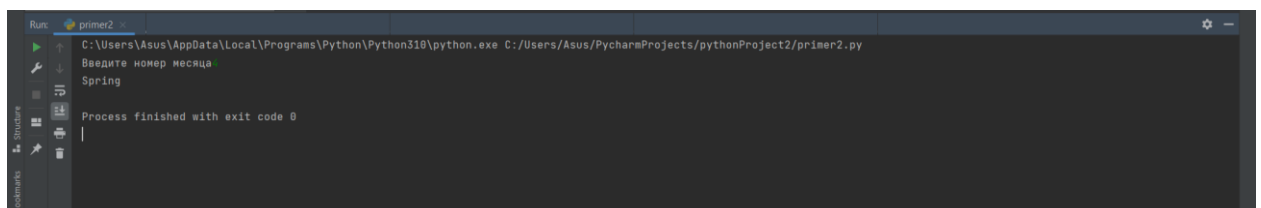


Рисунок 2.4 Результат кода сверху

Пример 3.

```
VCS Window Help pythonProject2 - primer3.py

primer3.py x
1  ▶  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3  import math
4
5  ▶  if __name__ == '__main__':
6      n = int(input("Value of n? "))
7      x = float(input("Value of x? "))
8
9      S = 0.0
10     for k in range(1, n + 1):
11         a = math.log(k * x) / (k * k)
12         S += a
13
14     print(f"S = {S}")
```

Рисунок 2.5 Код из методички

```
Run primer3 x
C:\Users\Asus\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe C:/Users/Asus/PycharmProjects/pythonProject2/primer3.py
Value of n? 5
Value of x? 2
S = 3.294431456662813
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2.6 Результат кода сверху

Пример 4.

```
if __name__ == '__main__':
    a = float(input("Value of a? "))
    if a < 0:
        print("Illegal value of a", file=sys.stderr)
        exit(1)

    x, eps = 1, 1e-10
    while True:
        xp = x
        x = (x + a / x) / 2
        if math.fabs(x - xp) < eps:
            break

    print(f"x = {x}\nX = {math.sqrt(a)}")
```

Рисунок 2.7 Код из методички

```
Run primer4 x
C:\Users\Asus\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe C:/Users/Asus/PycharmProjects/pythonProject2/primer4.py
Value of a? 5
x = 2.23606797749979
X = 2.23606797749979
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2.8 Результат кода сверху

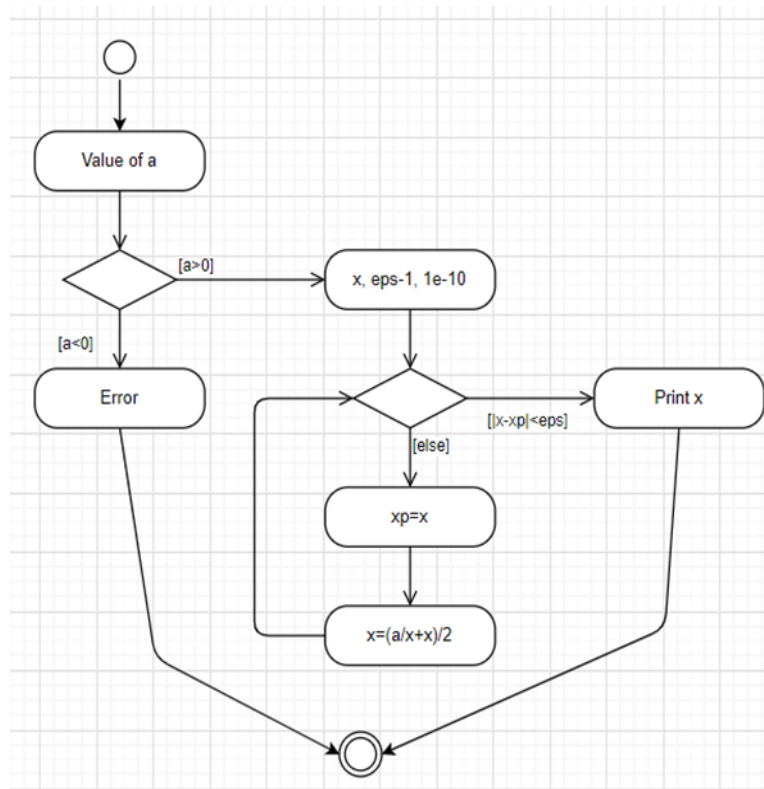


Рисунок 2.9 UML-диаграмма

Пример 5.

```

primer5.py
▶ #!/usr/bin/env python3
  # -*- coding: utf-8 -*-
  import math
  import sys

  EULER = 0.5772156649015328606
  EPS = 1e-10
  ▶ if __name__ == '__main__':
    x = float(input("Value of x?"))
    if x == 0:
      print("Illegal value of x", file=sys.stderr)
      exit(1)
    a = x
    S, k = a, 1
    while math.fabs(a) > EPS:
      a *= x * k / (k + 1) ** 2
      S += a
      k += 1
    print(f"Ei({x}) = {EULER + math.log(math.fabs(x)) + S}")
  
```

Рисунок 2.10 Код из методички

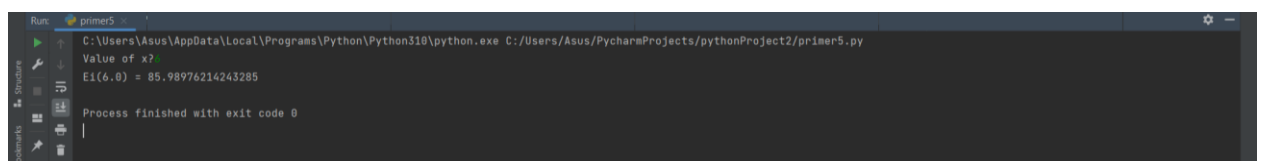


Рисунок 2.11 Результат кода сверху

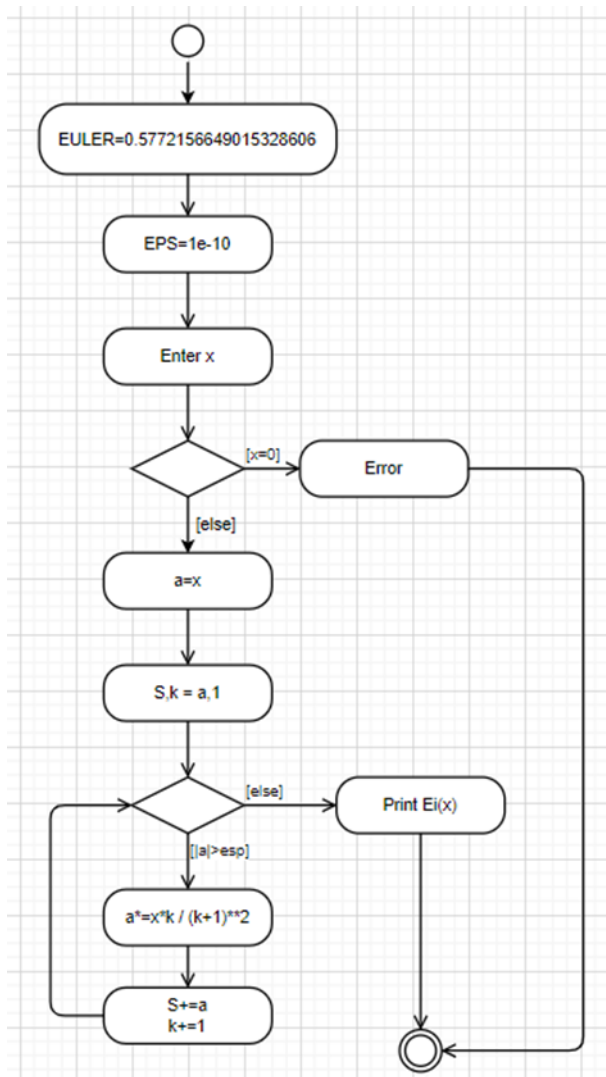


Рисунок 2.12 UML-диаграмма

Индивидуальные задания:

Задание 1. Вводится число карандашей. Вывести фразу Я купил N карандашей, согласовав слово "карандаш" с числом.

```

pythonProject2 - individual1.py
individual1.py
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3  import sys
4
5  if __name__ == '__main__':
6      n = int(input("n = "))
7      if n > 10:
8          print("Ошибка", file=sys.stderr)
9          exit(1)
10
11     if n == 1:
12         b = "карандаш"
13     elif n <= 4:
14         b = "карандаша"
15     else:
16         b = "карандашей"
17     print("Я купил ", n, b)
  
```

Рисунок 3.1 Код индивидуального задания

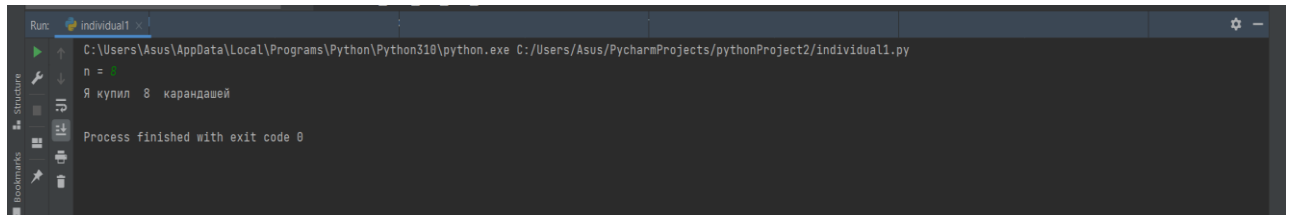


Рисунок 3.2 Результат выполнения программы

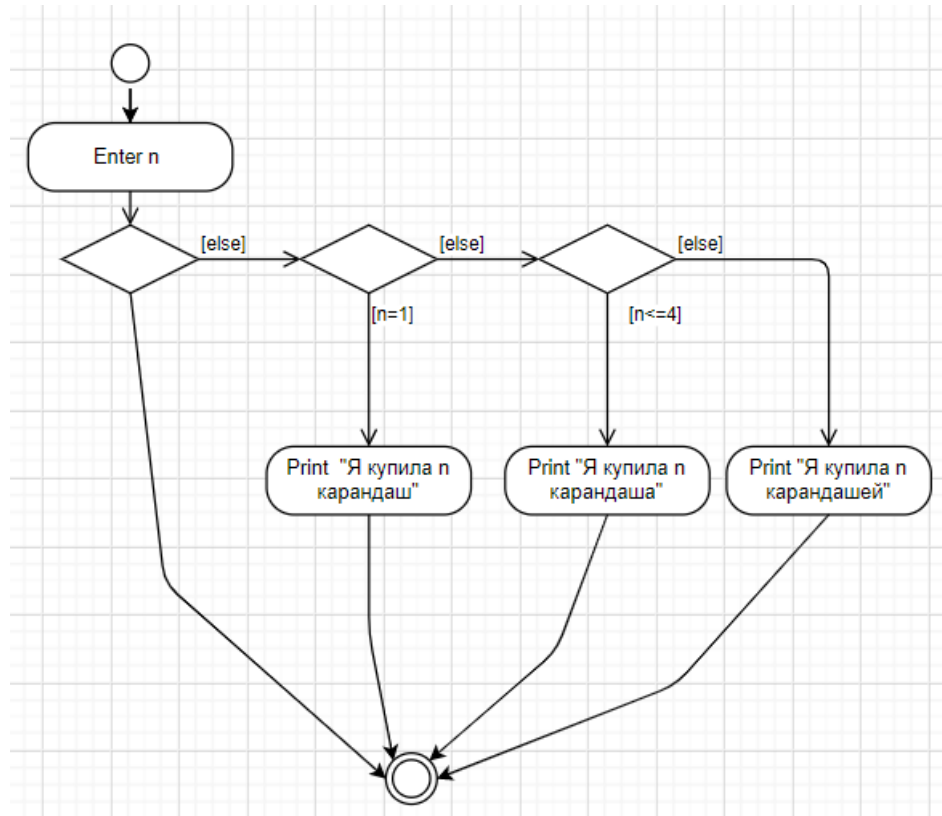


Рисунок 3.3 UML-диаграмма

Задание 2. Треугольник задан координатами своих вершин. Определить принадлежит ли данная точка треугольнику. Координаты вершин треугольника и координаты точки задать самостоятельно.

Для этого воспользуемся формулой нахождения площади треугольника по координатам вершин:

$$S = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$

```

VCS Window Help pythonProject2 - individual2.py

individual2.py
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3 if __name__ == '__main__':
4     tr1_1 = int(input("x1 точка треугольника"))
5     tr1_2 = int(input("y1 точка треугольника"))
6     tr2_1 = int(input("x2 точка треугольника"))
7     tr2_2 = int(input("y2 точка треугольника"))
8     tr3_1 = int(input("x3 точка треугольника"))
9     tr3_2 = int(input("y3 точка треугольника"))
10    t1 = int(input("x точки"))
11    t2 = int(input("y точки"))
12    S = 0.5 * abs((tr1_1 - tr2_1) * (tr3_2 - tr2_2) - (tr3_1 - tr2_1) * (tr1_2 - tr2_2))
13    S1 = 0.5 * abs((tr1_1 - t1) * (tr3_2 - t2) - (tr3_1 - t1) * (tr1_2 - t2))
14    S2 = 0.5 * abs((tr1_1 - t1) * (tr2_2 - t2) - (tr2_1 - t1) * (tr1_2 - t2))
15    S3 = 0.5 * abs((tr2_1 - t1) * (tr3_2 - t2) - (tr3_1 - t1) * (tr2_2 - t2))
16    if S == S1 + S2 + S3:
17        print("Да")
18    else:
19        print("Нет")

```

Рисунок 3.4 Код индивидуального задания

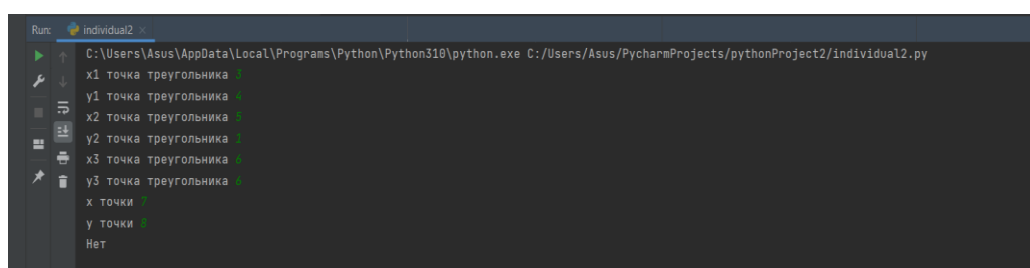


Рисунок 3.5 Результат выполнения программы

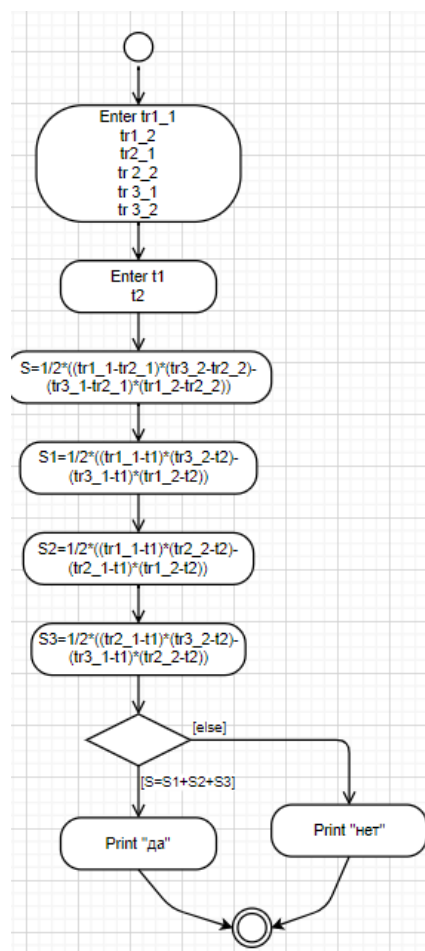
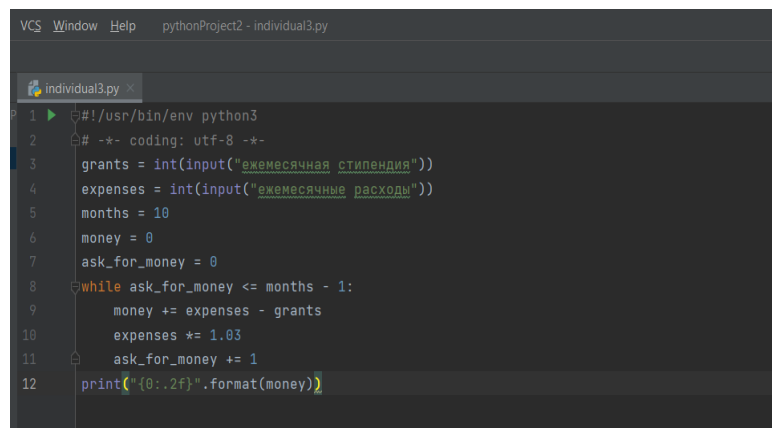


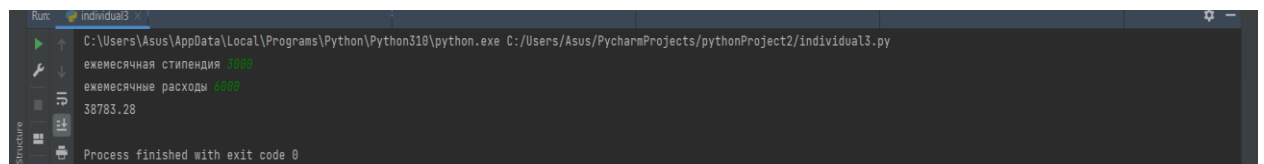
Рисунок 3.6 UML-диаграмма

Задание 3. Ежемесячная стипендия студента составляет p ., а расходы на проживание превышают стипендию и составляют p в месяц. Рост цен ежемесячно увеличивает расходы на 3%. Составьте программу расчета необходимой суммы денег, которую надо единовременно просить у родителей, чтобы можно было прожить учебный год (10 месяцев), используя только эти деньги и стипендию.



```
VCS Window Help pythonProject2 - individual3.py
individual3.py
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3  grants = int(input("ежемесячная стипендия"))
4  expenses = int(input("ежемесячные расходы"))
5  months = 10
6  money = 0
7  ask_for_money = 0
8  while ask_for_money <= months - 1:
9      money += expenses - grants
10     expenses *= 1.03
11     ask_for_money += 1
12 print("{0:.2f}".format(money))
```

Рисунок 3.7 Код индивидуального задания



```
Run: individual3
C:\Users\Asus\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe C:/Users/Asus/PycharmProjects/pythonProject2/individual3.py
ежемесячная стипендия 1000
ежемесячные расходы 1000
38783.28
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3.8 Результат выполнения программы

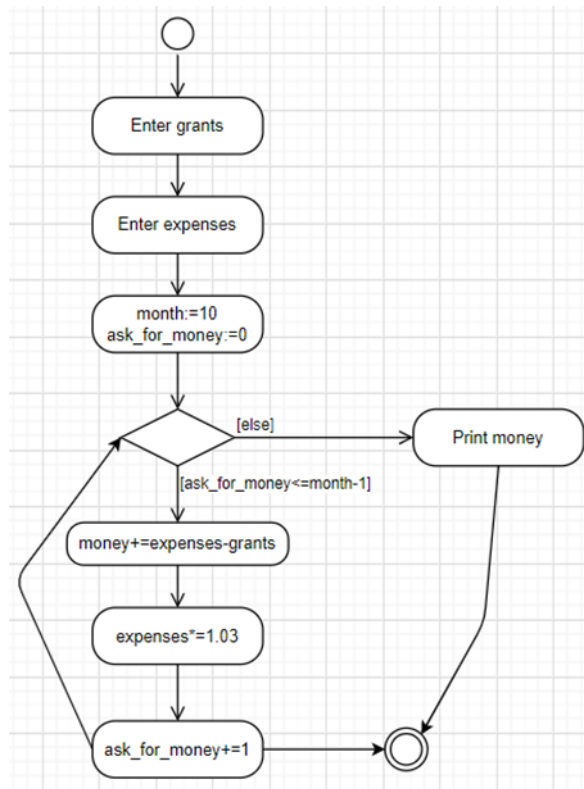


Рисунок 3.9 UML-диаграмма