

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

Кафедра программной инженерии

Отчет

по лабораторной работе №3

на тему: «Функциональное тестирование программного обеспечения»
по дисциплине «Качество и тестирование программного обеспечения»

Вариант №10

Выполнил: Щекотихин С.Е. Шифр: 170590

ИПАИТ

Направление: 09.03.04 «Программная инженерия»

Группа: 71-ПГ

Проверили: Ужаринский А.Ю., Конюхова О.В.

Отметка о зачете: _____

Дата « ____ » _____ 2020 г.

Орел, 2020 г.

Вариант №10: Решить биквадратное уравнение $ax^4 + bx^2 + c$.

Программа:

```
import math

if __name__ == "__main__":
    a, b, c = map(int, input('Введите a, b, c: ').split())
    print(f'Уравнение вида: {a}x^4 + {b}x^2 + {c} = 0')

    d = b ** 2 - 4 * a * c

    if d < 0:
        print('Дискриминант < 0')
        exit(0)

    x1 = (-b + math.sqrt(d)) / (2 * a)
    x2 = (-b - math.sqrt(d)) / (2 * a)

    print(f'X1 = ±{math.sqrt(x1)}\nX2 = ±{math.sqrt(x2)}')
```

Граф:

Причины:

1 — $b^2 > 4ac$

2 — $b^2 = 4ac$

3 — $b^2 < 4ac$

4 — $-b > \sqrt{D}$

5 — $-b = \sqrt{D}$

6 — $-b < \sqrt{D}$

7 — $b > 0$

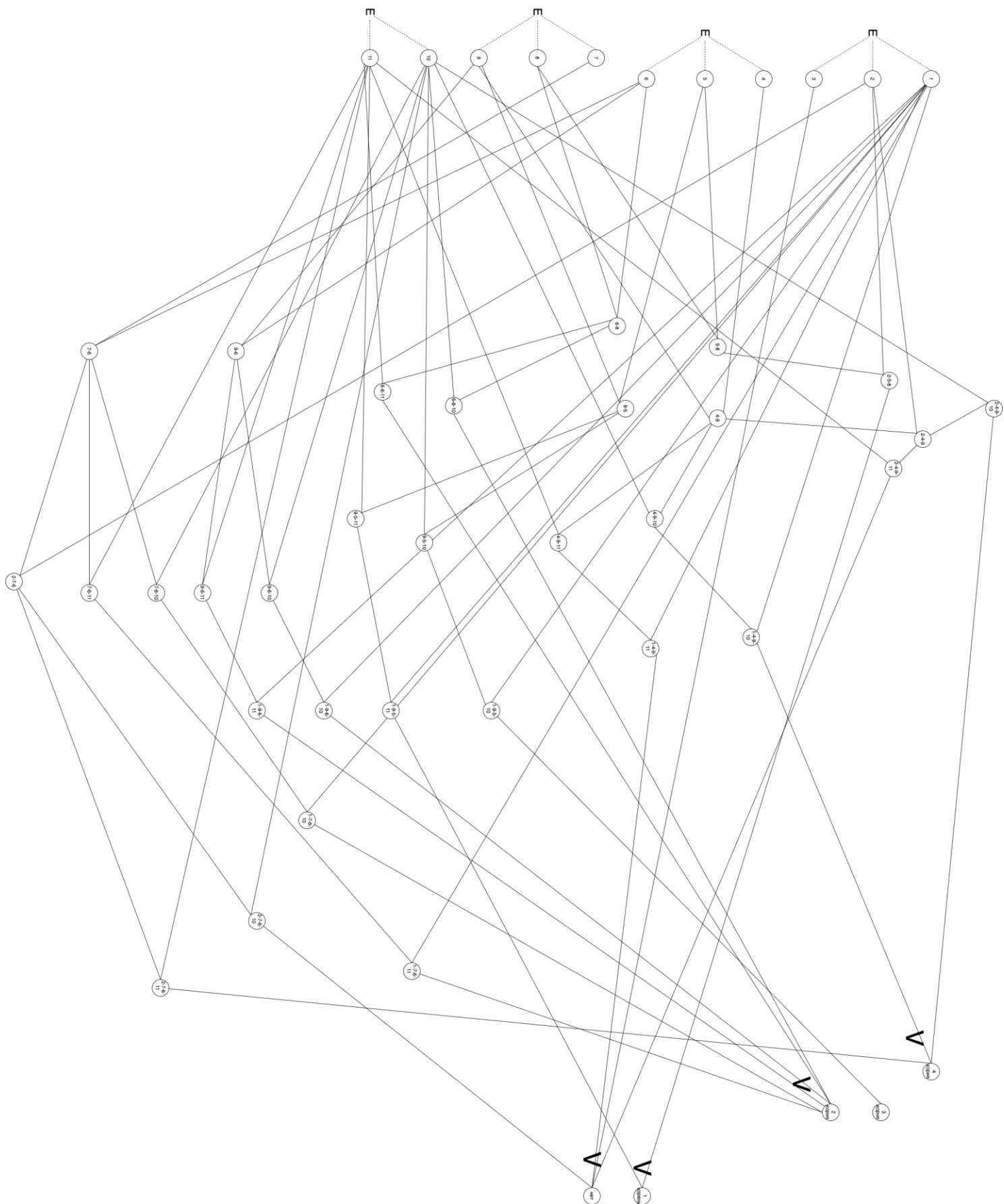
8 — $b = 0$

9 — $b < 0$

10 — $a > 0$

11 — $a < 0$

Следствия: 4 корня, 3 корня, 2 корня, 1 корень, нет корней



Номер столбца		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Причины	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	6	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
	7	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
	8	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	9	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0
	10	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	11	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
Вторичные причины	2-4-9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	2-4-9-10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4-9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	2-4-9-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	5-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	2-5-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	6-8	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1-4-9-10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1-4-9-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	4-9-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4-9-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	6-8-10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6-8-11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9-6	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	9-6-10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1-9-6-10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9-6-11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	1-9-6-11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	9-5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	9-5-10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9-5-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	1-9-5-10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1-9-5-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	7-6	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
	7-6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	7-6-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	2-7-6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1-7-6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	2-7-6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2-7-6-11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1-7-6-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Следствия	4 корня	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3 корня	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 корня	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	1 корня	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	нет корней	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

Тесты:

1: $a = 4$ $b = -4$ $c = 1$; $x_1 = +0.707$ $x_2 = -0.707$ $x_3 = +0.707$ $x_4 = -0.707$

2: $a = 4$ $b = -5$ $c = 1$; $x_1 = +1$ $x_2 = -1$ $x_3 = +0.5$ $x_4 = -0.5$

3: $a = -4$ $b = 4$ $c = -1$; $x_1 = +0.707$ $x_2 = -0.707$ $x_3 = +0.707$ $x_4 = -0.707$

4: $a = 1$ $b = -4$ $c = 0$; $x_1 = +2$ $x_2 = -2$ $x_3 = 0$

5: $a = 1$ $b = 0$ $c = -1$; $x_1 = +1$ $x_2 = -1$

6: $a = -1$ $b = 0$ $c = 1$; $x_1 = +1$ $x_2 = -1$

7: $a = 1$ $b = -1$ $c = -1$; $x_1 = +1.26$ $x_2 = -1.26$

8: $a = -1$ $b = -1$ $c = 1$; $x_1 = +0.78$ $x_2 = -0.78$

9: $a = 6$ $b = 7$ $c = -1$; $x_1 = +0.34$ $x_2 = -0.34$

10: $a = -6$ $b = 8$ $c = 1$; $x_1 = +1.2$ $x_2 = -1.2$

11: $a = 4$ $b = 0$ $c = 0$; $x_1 = 0$

12: $a = -4$ $b = -4$ $c = 0$; $x_1 = 0$

13: $a = -4$ $b = -4$ $c = -1$; корней нет

14: $a = 4$ $b = 2$ $c = 10$; корней нет

15: $a = -4$ $b = -8$ $c = -1$; корней нет

16: $a = 4$ $b = 4$ $c = 1$; корней нет