**Отчет о выполнении лабораторной работы №4**

Выполнил: студент группы ЗБ-ПИ20-2, Петренко Артемий.

**Цель работы:** ознакомиться с задачей проектирования необходимого набора тест-кейсов для тестирования отдельной функциональности приложений, основываясь на анализе входной информации.

**Расчет количества тестов для проверки приложения:** В качестве рассматриваемой программы возьмем программу вычисляющую корни квадратного уравнения. В приложениях с ветвлением логики выполнения кода, реализованных с помощью условных операторов или более сложных структур, таких как таблицы истинности, при подготовке тестовых наборов данных стоит учитывать множества (классы) охватываемые каждым условием. Нет необходимости проверят исполнение ветки для чисел 2 и 6, если мы имеем условие проверяемое конструкцией: Т.к числа 2 и 6 попадают в один и тот же класс содержание обоих числе в наборе тестовых значений является избыточным. Пример утрированный, в реальной жизни необходимо иметь несколько значений для каждого класса для осуществления корректного тестирования данных.

И так мы имеем тест кейсы, ориентированные на проверку корректности вычисления результатов для разных случаев вычисления корней квадратного уравнения. Проверить корректность работы программы, которая решает квадратные уравнения вида ax^2 + bx + c = 0.

**Наборы данных:**

Набор 1: Уравнения с двумя действительными корнями (Первый класс)

x^2 + 4x + 3 = 0 (x1 = -1, x2 = -3)

2x^2 - 5x + 2 = 0 (x1 = 2, x2 = 1/2)

10x^2 - 7x + 1 = 0 (x1 = 1, x2 = 1/10)

Набор 2: Уравнения с одним действительным корнем (Второй класс)

x^2 + 2x + 1 = 0 (x1 = -1)

9x^2 - 6x + 1 = 0 (x1 = 1/3)

4x^2 - 12x + 9 = 0 (x1 = 3/2)

Набор 3: Уравнения без действительных корней (третий класс)

x^2 + 4x + 5 = 0 (нет действительных корней)

2x^2 + 7x + 6 = 0 (нет действительных корней)

3x^2 - 11x + 10 = 0 (нет действительных корней)

Шаги:

Для каждого набора данных:

Введите коэффициенты a, b и c в программу.

Запустите программу.

Сравните полученные корни с ожидаемыми.

Зафиксируйте все случаи корректной и некорректной работы программы.

Ожидаемые результаты:

Для уравнений с двумя действительными корнями программа должна выводить оба корня.

Для уравнений с одним действительным корнем программа должна выводить один корень.

Для уравнений без действительных корней программа должна сообщать, что корней нет.

Можно добавить тесты для проверки обработки ошибок, например, ввод некорректных коэффициентов (нечисла, символы). Можно расширить наборы данных, включив более сложные уравнения, например, с большими коэффициентами или дробными корнями. Можно использовать различные методы решения квадратных уравнений (формула Виета, дискриминант) и сравнить их точность и производительность. Однако нашей задачей на данную работу является нахождение минимального количества тестов, поэтому можно допустить что данные программа допускает всегда корретные, и всегда в соответствии с описанными классами.

**Расчет количества тестов:** Минимальное количество тестов для рассматриваемого случая представляет собой три теста на каждое из возможных условий наличия корней.

**Выводы:** ознакомились с задачей проектирования необходимого набора тест-кейсов для тестирования отдельной функциональности приложений, основываясь на анализе входной информации.