

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО».

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Мастер класс №1
Вариант №1

Выполнил
Путинцев Данил Денисович
Группа Р3307
ИСУ: 409425
Проверил(а)
Преподаватель:
Гончаров Алексей Андреевич

Санкт-Петербург 2025 год

Текст задания

Разработать систему управления доступом с использованием 4-разрядного семисегментного индикатора, мембранной клавиатуры и светодиодов для имитации процесса ввода кода из 4-ёх цифр.

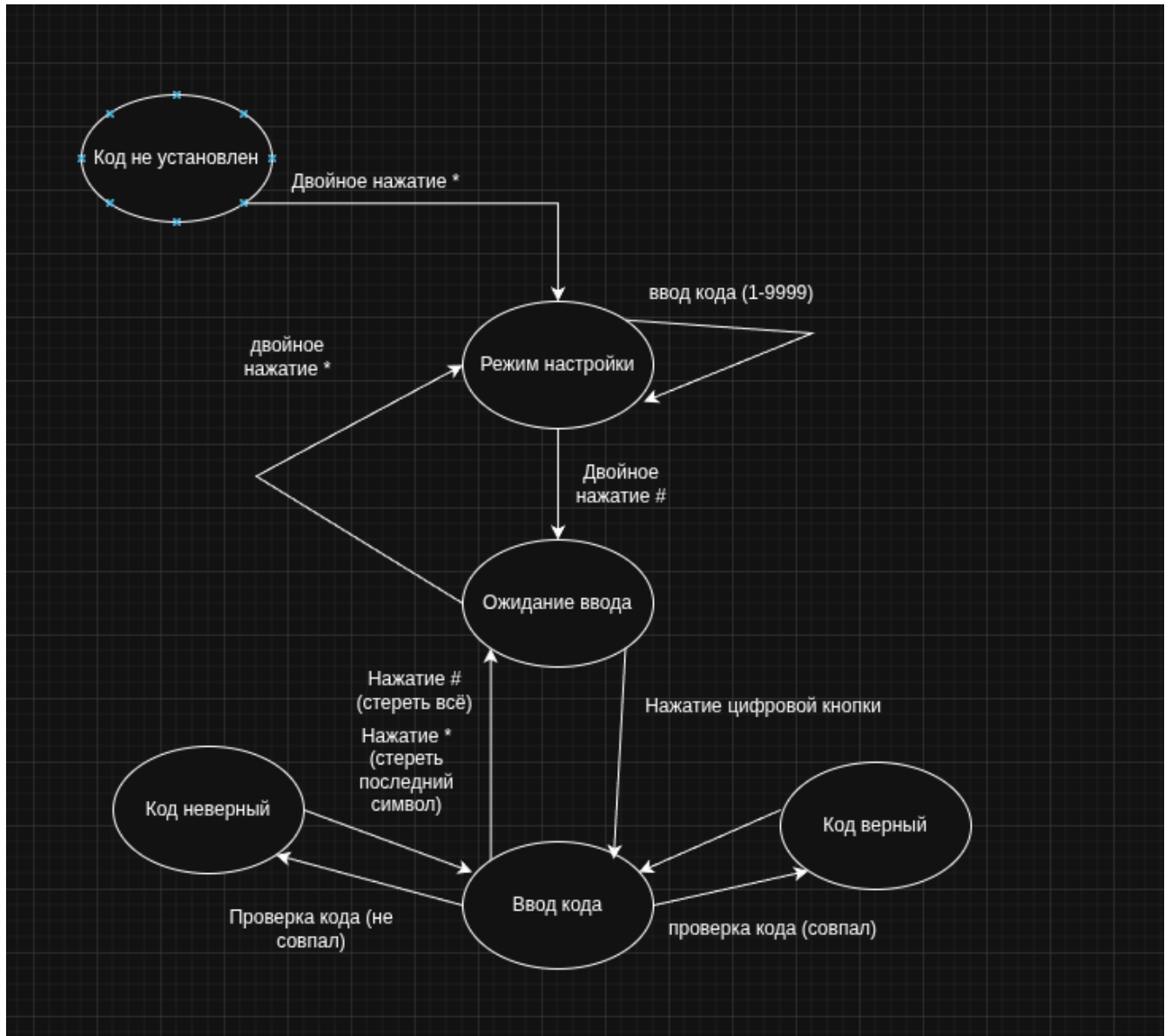
Задачи:

1. Реализовать динамическую индикацию для вывода символов на 4-разрядный семисегментный индикатор.
2. Организовать опрос мембранной клавиатуры 3x4.
3. Реализовать конечный автомат состояний для управления меню системы.
4. Реализовать обработку ввода и проверку PIN-кода.
5. Использовать светодиоды для индикации состояния системы (доступ разрешен/запрещен, режим настройки).

Ссылка на реализацию

<https://wokwi.com/projects/442600401165747201>

Конечный автомат

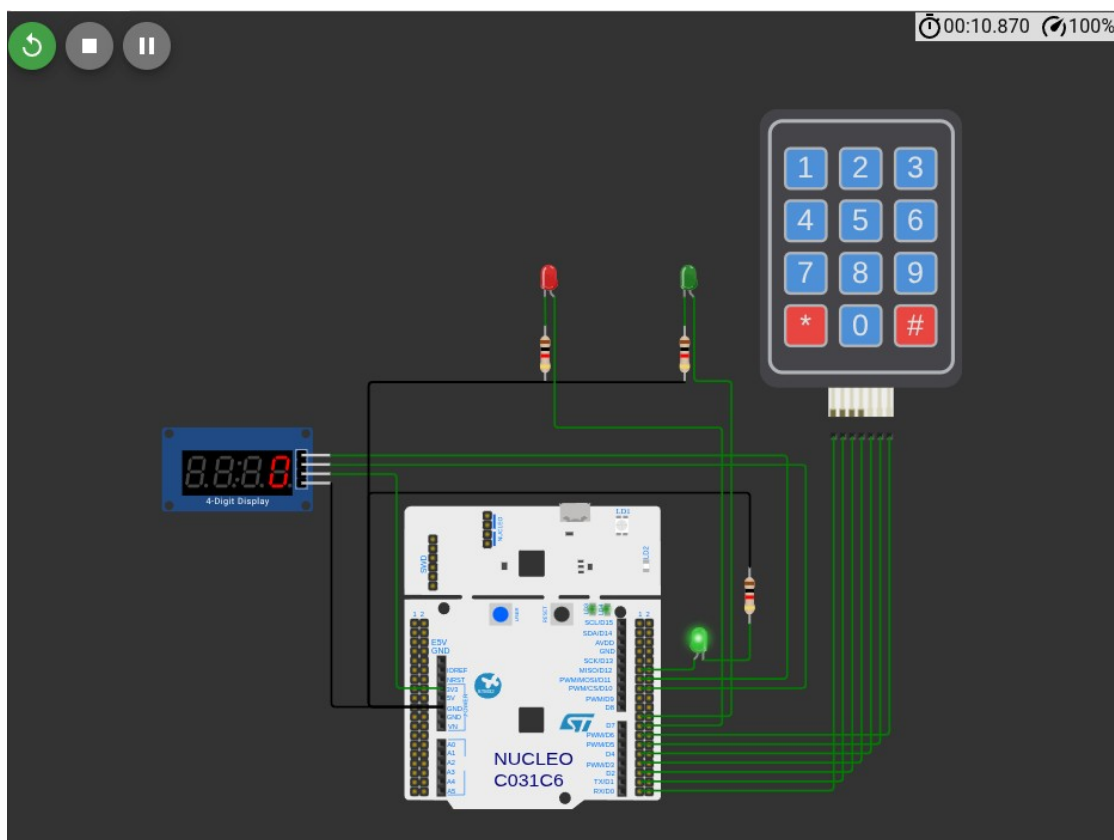


Инструкция эксплуатации

Режим настройки

Для входа в режим настройки необходимо нажать два раза подряд на кнопку «*»

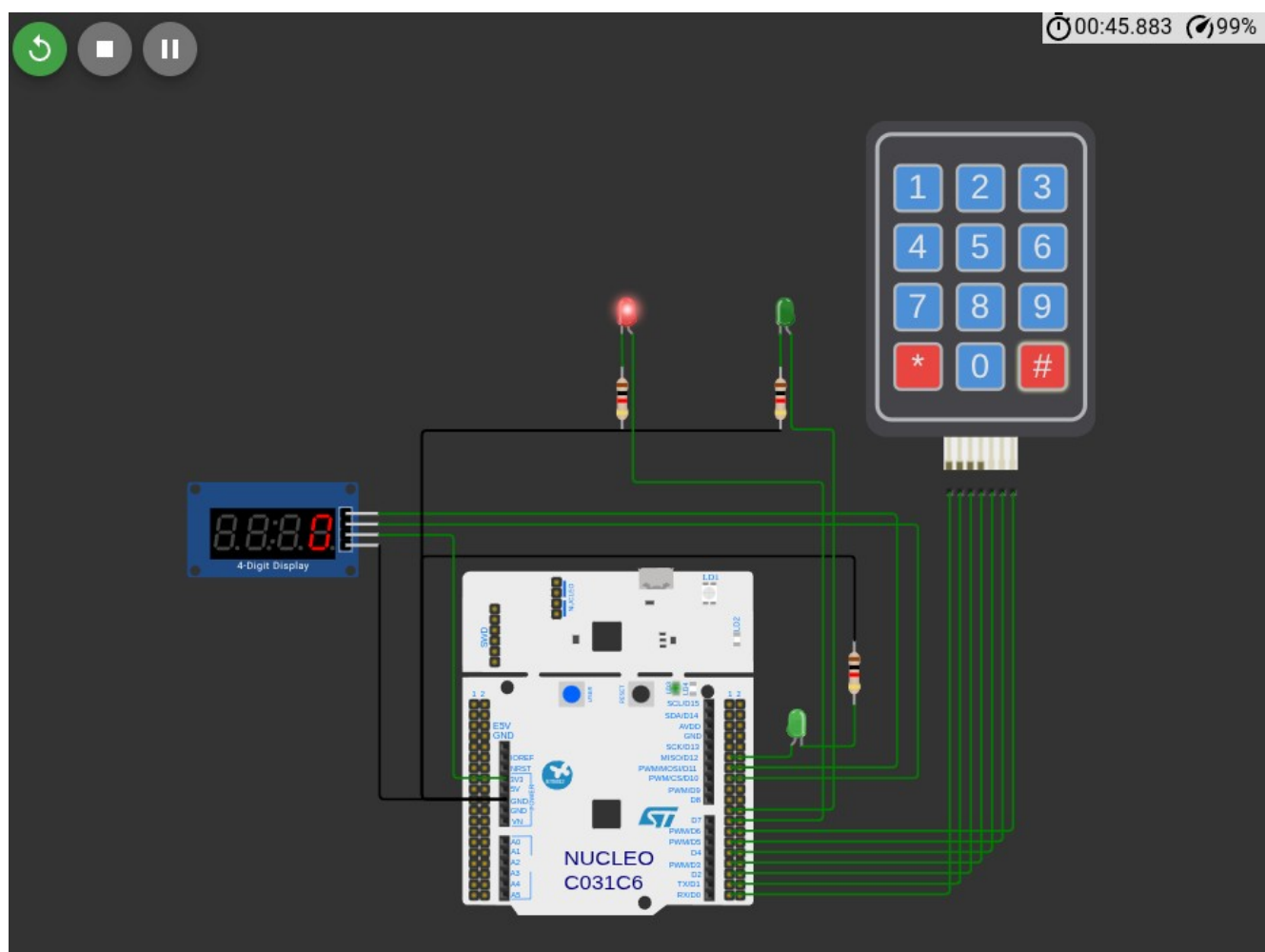
Во время режима настройки будет гореть led1 зеленым цветом.



Во время режима настройки необходимо ввести код, который устройство должно запомнить. По сути задается код доступа.

Код доступа должен быть меньше 10000 и больше 1

Чтобы сохранить код доступа, нажмите два раза подряд на кнопку «#». На индикаторе сбросится код, а led1 перестанет гаснуть. Тем самым мы вышли из режима настройки



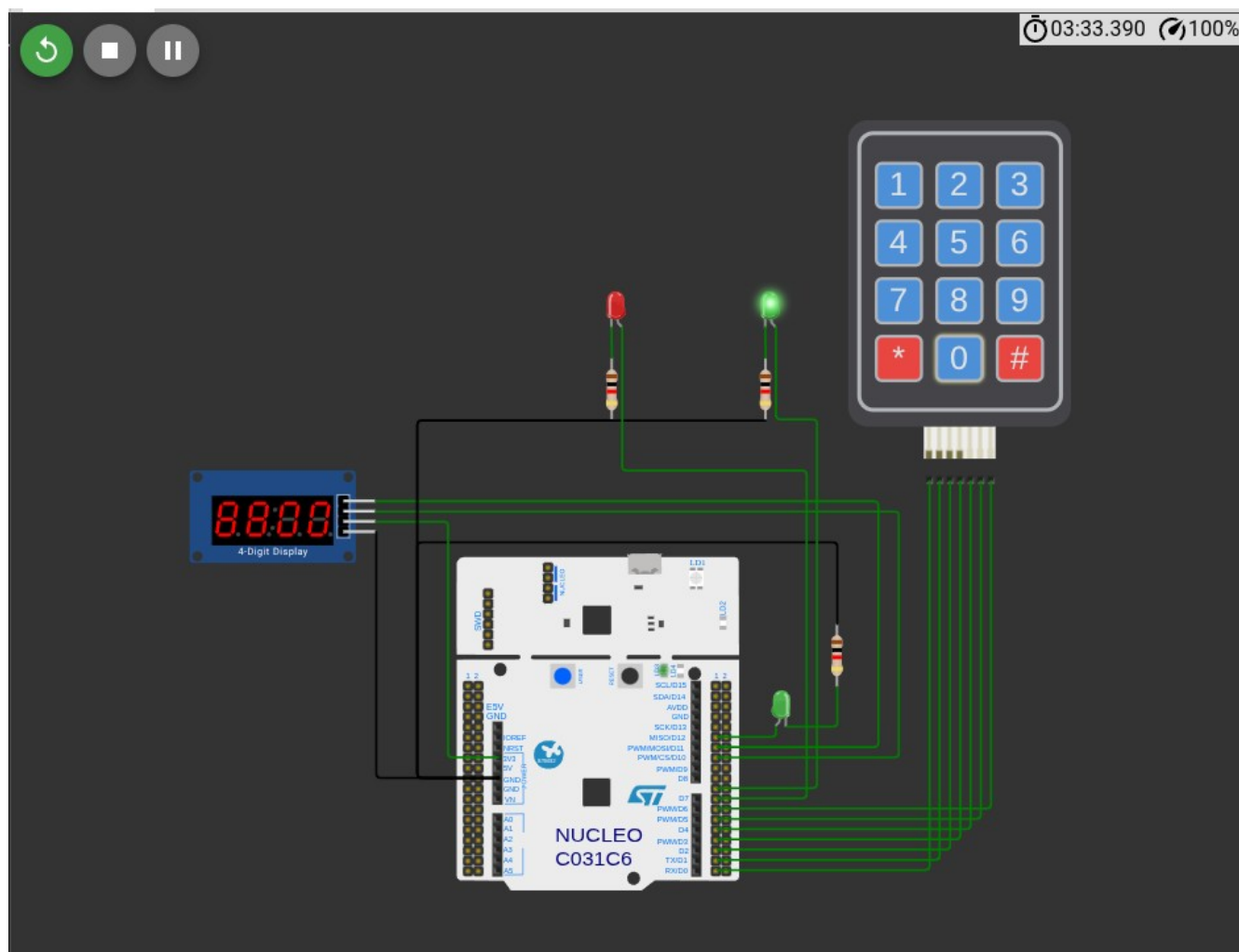
Рабочий режим

Если не один светодиод не горит — значит код не установлен. Перейдите в режим настройки для задания кода

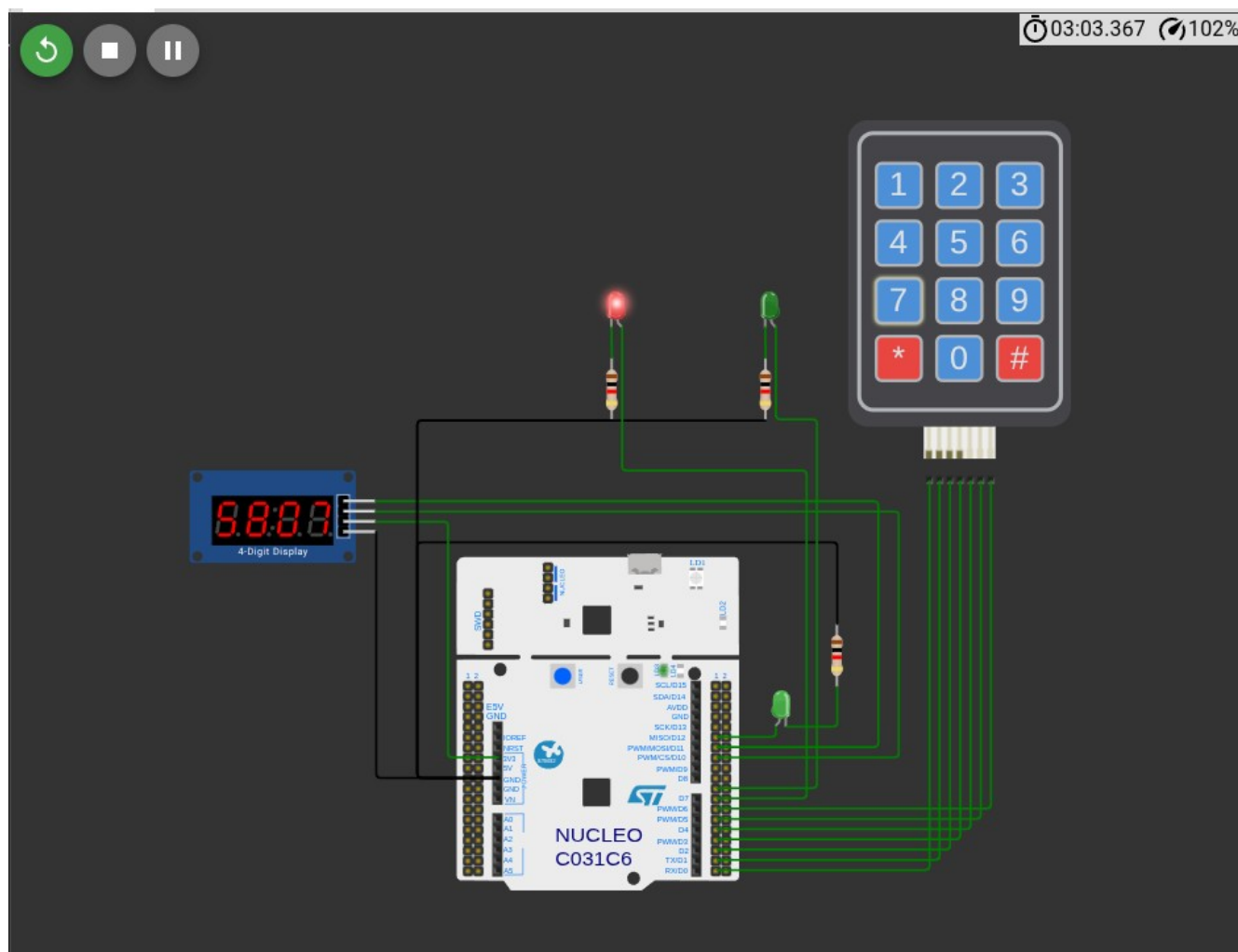
После выхода из режима настройки будет гореть всегда гореть один из светодиодов.

Код не может быть меньше или равен 0

Если код правильный, то будет гореть зеленый светодиод



Если код неверный, то будет гореть красный светодиод



При нажатии на клавишу «*» стирается последний символ

При нажатии на клавишу «#» стираются все символы

Чтобы перейти в режим настройки на индикаторе должен быть 0

Выводы

Во время выполнения данной лабораторной работы я вспомнил язык программирования C, познакомился с ключевым словом `volatile`, узнал чем `embedded C` отличается от `desktop C` и научился писать код, когда цикл в функции `main()` никогда не заканчивается