

Лабораторная работа №2

Цель работы:

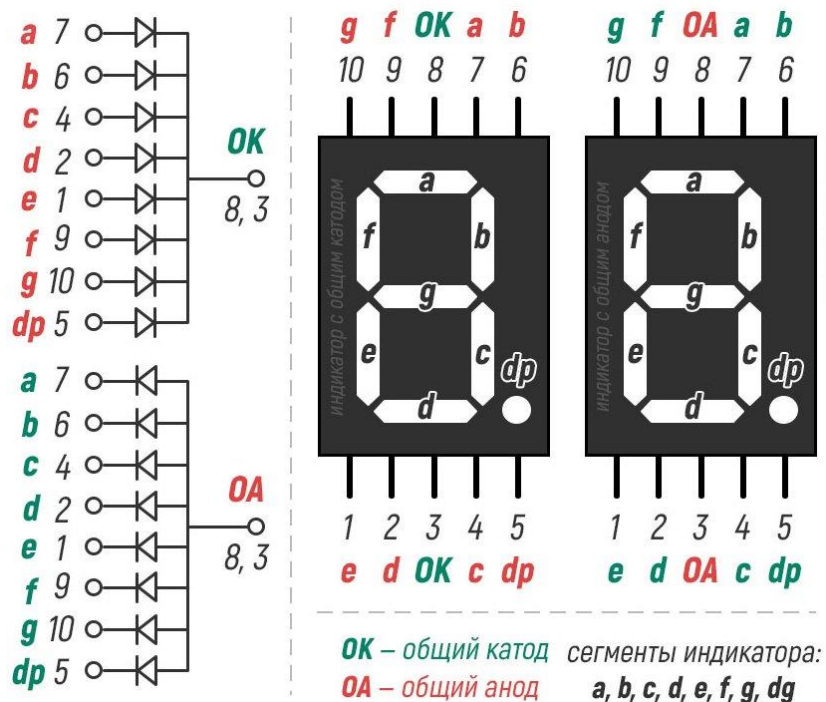
Работа с 7-сегментным индикатором при помощи GPIO.

Программное обеспечение:

STM32CubeIDE.

Общие сведения:

7-сегментный индикатор - один из самых популярных и простых видов отображения арабских цифр и других символов. Индикатор представляет собой набор светодиодов с объединенным либо анодом, либо катодом, в зависимости от типа. Можно управлять каждым сегментом в отдельности.



Для примера возьмем дисплей с общим катодом и 2 разрядами. Для начала выведем 0; для этого необходимо подключить пины 7, 6, 4, 2, 1, 9 (a, b, c, d, e, f - соответственно) к "+" питания через резисторы, а пины 3, 8 к "-" (GND). Для вывода 1 - подключаем пины 6, 4 (b, c) к "+". Остальные цифры выводятся аналогично.

Порядок выполнения работы:

Часть I. Разработка программы при помощи кодгенератора.

1. Запустите STM32CubeIDE, в открывшемся окне выберите путь к вашей рабочей папке. В пути к рабочей папке и названии проекта не должно быть русских букв. В этой папке должны храниться все лабораторные работы.
2. На основе документации определить тип индикатора (с общим катодом или анодом). Изучить схему подключения индикатора к отладочной плате микроконтроллера.
3. Инициализировать необходимые для управления индикатором выводы микроконтроллера.
4. Разработать программу для вывода цифр на одном разряде.
5. Разработать программу, чтобы по нажатию красной кнопки значение на одном разряде индикатора увеличивалось, а по нажатию синей – уменьшалось.

6. Разработать программу для вывода цифр на всех разрядах.
7. Разработать программу, чтобы по нажатию красной кнопки значение на индикаторе увеличивалось, а по нажатию синей – уменьшалось.

Часть II. Разработка программы при помощи регистров.

1. Запустите STM32CubeIDE, в открывшемся окне выберете путь к вашей рабочей папке. В пути к рабочей папке и названии проекта не должно быть русских букв. В этой папке должны храниться все лабораторные работы.
2. На основе документации определить тип индикатора (с общим катодом или анодом). Изучить схему подключения индикатора к отладочной плате микроконтроллера.
3. Инициализировать необходимые для управления индикатором выводы микроконтроллера.
4. Разработать программу для вывода цифр на одном разряде.
5. Разработать программу для вывода цифр на всех разрядах.

Задания

1. Выполните все действия из части I.
2. По возможности выполните все действия из части II.

Все пункты заданий по очереди продемонстрируйте преподавателю.