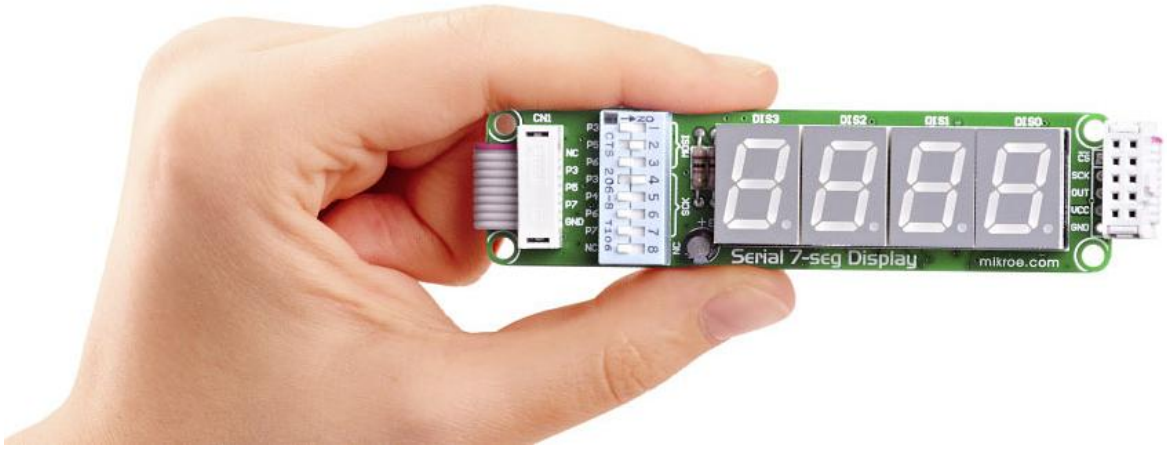
MIKROE-201, Serial 7-seg Display Board - Дочерняя плата с 4-мя 7-сегментными LED индикаторами



Serial 7-seg Display Board - дополнительная плата используется для отображения цифр на семи сегментном дисплее. Связь между дополнительной платой и микроконтроллером осуществляется через последовательный периферийный интерфейс (SPI), в то время как четыре 7-сегментных дисплеев на дополнительной плате используются для отображения цифр.
Как подключить плату?

Дополнительная плата подключается к системе отладки через разъем IDC10 на плате и разъем 2x5 на одном из портов отладочной системы. Необходимо определить это в программе, должен быть загружен в микроконтроллер, который порт будет использоваться для SPI связи.

Положение SMD перемычки зависит от используемой отладочной системы, Рисунок 3. Эти перемычки расположены в положении, обозначенном как PIC по умолчанию. Это означает, что плата готова к использованию с отладочными системами PIC. Если вы хотите использовать ее с AVR/8051 отладочной системой, необходимо перепаять перемычки с положения PIC на положение AVR / 8051.

Serial 7-seg Display Board - дополнительная плата заряжается от источника питания 5В, от отладочной платы, к которой она подключена.

Рисунок 1: **Serial 7-seg Display Board** дополнительная плата

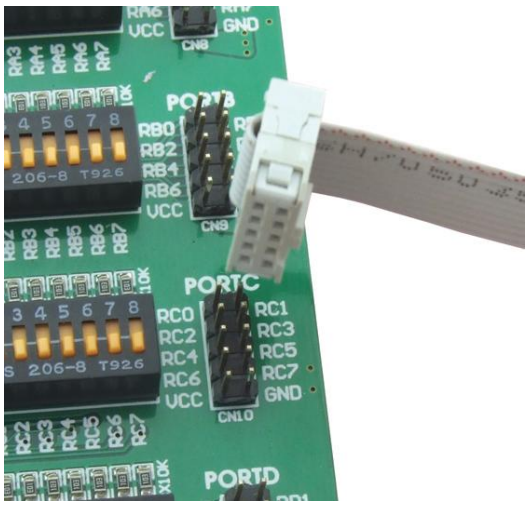


Рисунок 2: Подключение IDC10 разъема

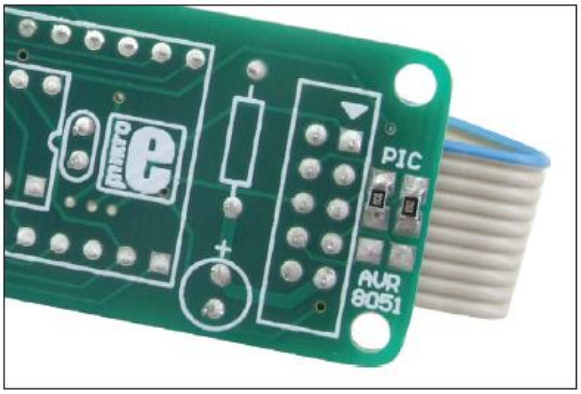


Рисунок 3: Выбор отладочной системы

Как работает плата?

Для того чтобы использовать эту дополнительную плату, необходимо загрузить код .hex в микроконтроллер на отладочную плату. Найдите примеры .hex кода, который может быть загружен в микроконтроллер на нашем веб-сайте:

http://www.mikroe.com/eng/products/view/162/serial-7-seg-display-board/

В результате загрузки .hex кода, отладочная плата начинает осуществлять связь с дополнительной платой через последовательный периферийный интерфейс (SPI).

Отображение цифр включается с помощью мультиплексирования. Все операции, связанные с мультиплексированием и отображающие цифры выполняются с использованием схемы MAX7219, предусмотренной на дополнительной плате. Этот процесс основан на быстром повороте сегментов дисплея, включение / выключение таким образом, что один получает сигнал, а все восемь цифр активны в одно и то же время. Схема MAX7219 обеспечивает цифровые сегменты сигналом через выводы, отмеченные

SEGxx, в то время как контакты, отмеченные как DIGx, используются для выбора одного из четырех дисплеев показать соответствующий номер.

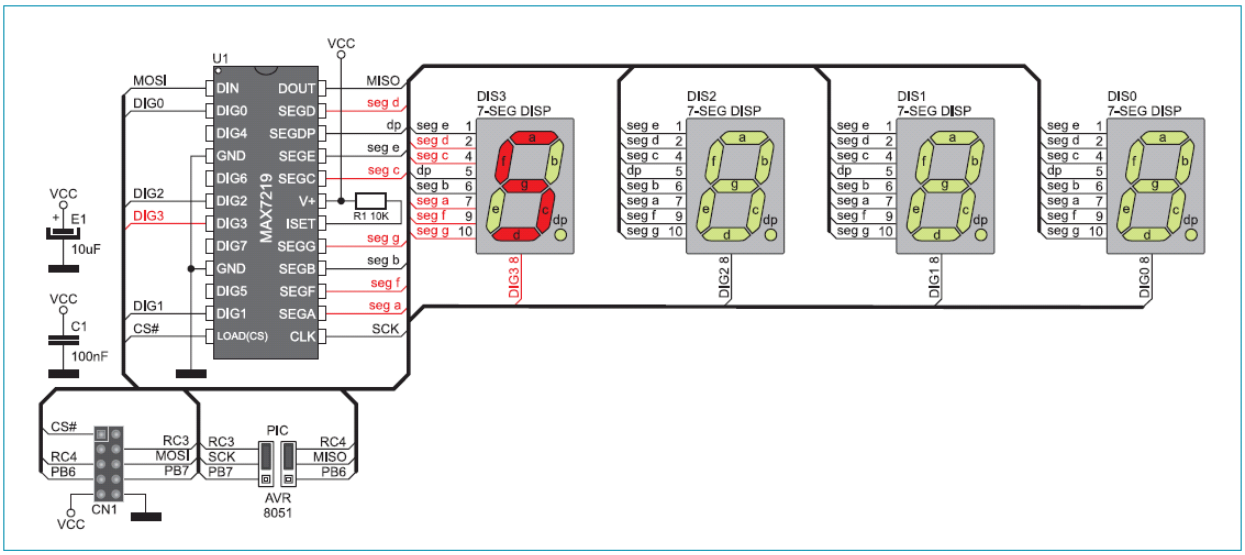


Рисунок 4: мультиплексирования осуществляется на дисплее DIS3

На рисунке 4, сигналы, подаваемые с помощью схемы MAX7219, обеспечивают сегменты дисплея DIS3, чтобы показать номер 5. Когда дисплей выключается, схема MAX7219 посылает сигнал к следующему дисплею (DIS2), через DIG2 вывод, чтобы показать номер 6. То же самое относится и к DIS1 и DIS0. Когда один цикл завершен, другой автоматически запускается, что приводит к последовательной смене отображения цифр DIS3, DIS2, DIS1 и DIS0.

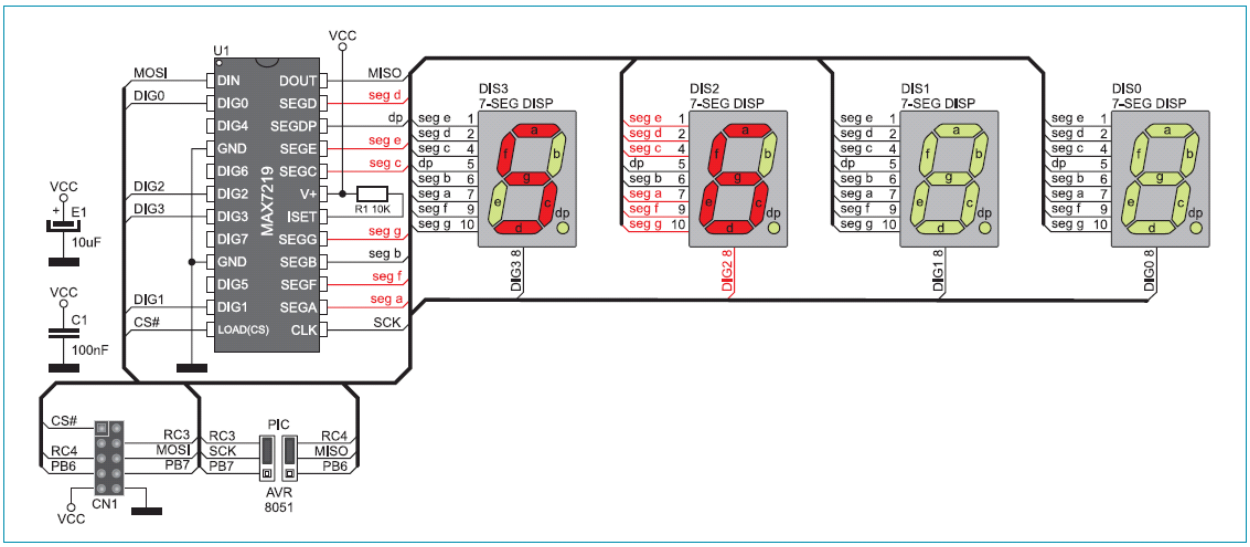


Рисунок 5: Принцип временного мультиплексирования выполняется на дисплее DIS2

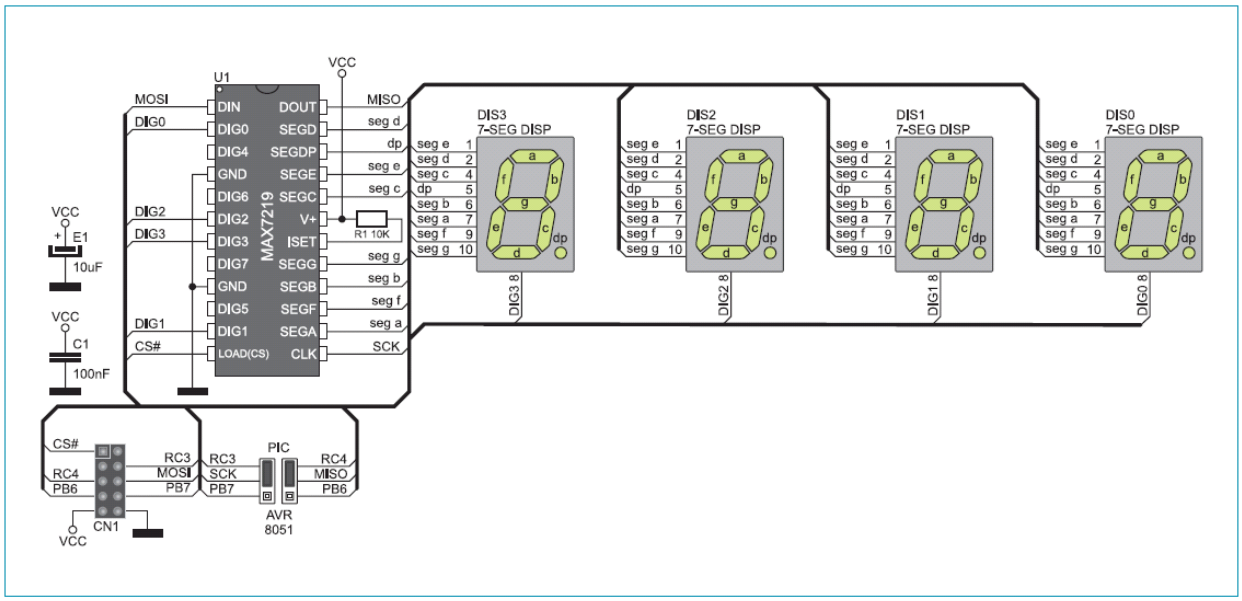


Рисунок 6: Схема отображения подключения дополнительной платы **Serial 7-seg Display Board**

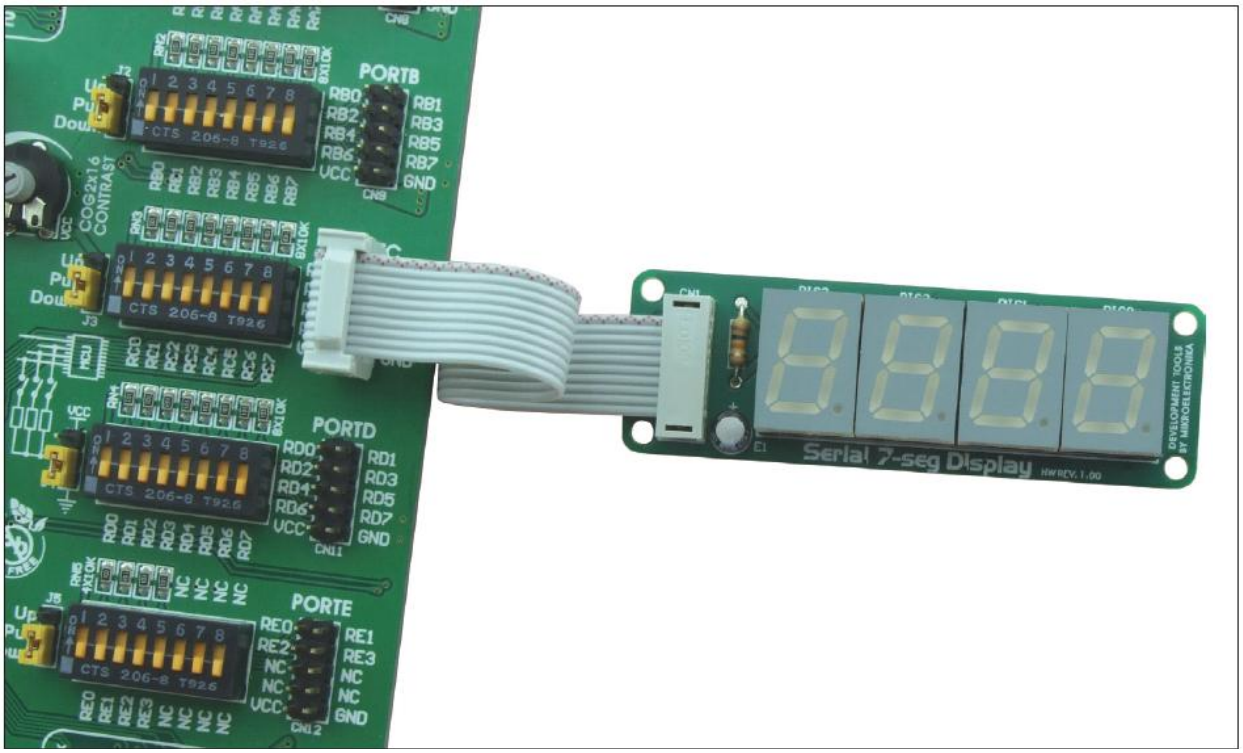


Рисунок 7: Отображение дополнительной платы **Serial 7-seg Display Board** к отладочной системе подключения