

1. Собрать схему часов и разработать программу, используя семи сегментный индикатор типа 7SEG-BCD, для отсчета времени использовать встроенный в микроконтроллере таймер. Реализовать функцию будильника, реализовать функцию таймера. Переключение осуществлять при помощи кнопок.
2. Собрать схему часов и разработать программу, используя семи сегментный индикатор типа 7SEG-BCD и дополнительные светодиоды при необходимости, для отсчета времени использовать внешнюю микросхему RTC DS3231 или аналогичную. Реализовать функцию будильника, реализовать функцию таймера. Переключение осуществлять при помощи кнопок.
3. Собрать схему вольтметра, используя встроенный в МК АЦП ввод реализовать на семи сегментном индикаторе типа 7SEG-BCD. Реализовать возможность схемотехнически и программно измерять напряжение в различных диапазонах: 0-5, 0-20, 0-50, 0-100 В, переключаться между диапазонами при помощи кнопок или переключателя.
4. Собрать схему вольтметра, используя встроенный в МК АЦП ввод реализовать на семи сегментном индикаторе типа PCD8544. Реализовать возможность схемотехнически и программно измерять напряжение в различных диапазонах: 0-5, 0-20, 0-50, 0-100 В, переключаться между диапазонами программно, определяя диапазон автоматически.
5. Собрать схему термометра с двумя датчиками, используя в качестве датчика температуры терморезистор, вывод данных реализовать на семи сегментный индикатор типа 7SEG-BCD. Для отображения температуры задействовать 4 разряда. На схеме предусмотреть кнопку переключающую режим отображения температуры (C\F), кнопку переключения между датчиками, вывод минимальной и максимальной температуры.

6. Собрать схему термометра с двумя датчиками, используя в качестве датчика температуры терморезистор, вывод данных реализовать на жидкокристаллическом дисплее типа PCD8544. Для отображения температуры задействовать 4 разряда. На схеме предусмотреть кнопку переключающую режим отображения температуры (C\F), кнопку переключения между датчиками, вывод минимальной и максимальной температуры.
7. Собрать, с использованием R-2R матриц, цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) и составить программу изменения яркости светодиода с использованием двух кнопок. Измерять полученный аналоговый сигнал при помощи АЦП и результат вывести на дисплей.
8. Собрать с использованием R-2R матриц, цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) и составить программу генерации аналогового шума, с использованием встроенного в микроконтроллер таймера. Измерять полученный аналоговый сигнал при помощи АЦП и результат вывести в терминал.
9. Собрать схему часов и составить программу вывода на жидкокристаллический дисплей типа PCD8544, используя встроенный в микроконтроллер таймер. Реализовать функцию будильника, реализовать установку времени через терминал(UART).
10. Собрать схему термометра с двумя датчиками, используя в качестве датчика температуры специализированную микросхему с One wire интерфейсом, вывод данных реализовать на жидкокристаллическом дисплее типа PCD8544. Для отображения температуры задействовать 4 разряда. На схеме предусмотреть кнопку переключающую режим отображения температуры (C\F), кнопку переключения между датчиками, вывод минимальной и максимальной температуры.

11. Собрать схему обмена по интерфейсу I2C между двумя микроконтроллерами и составить программу обмена данными между микроконтроллером-передатчиком (master) и микроконтроллером-приемником (slave). Индикация работы схемы — включение и выключение светодиода по нажатию кнопки. Обмен командами позволяет включать и выключать светодиод, используя направление обмена (master-slave) и (slave-master).
12. Собрать схему обмена по интерфейсу SPI между двумя микроконтроллерами и составить программу обмена данными между микроконтроллером-передатчиком (master) и микроконтроллером-приемником (slave). Индикация работы схемы — включение и выключение светодиода по нажатию кнопки и вывод сообщения на дисплей. Обмен командами позволяет включать и выключать светодиод, используя направление обмена (master-slave) и (slave-master), осуществляется индикация на дисплее.
13. Собрать схему обмена по интерфейсу UART между двумя микроконтроллерами и составить программу обмена данными между микроконтроллером-передатчиком (master) и микроконтроллером-приемником (slave). Индикация работы схемы — включение и выключение светодиода по нажатию кнопки и вывод сообщения на дисплей. Обмен командами позволяет включать и выключать светодиод, используя направление обмена (master-slave) и (slave-master), осуществляется индикация на дисплее.
14. Собрать схему обмена по интерфейсу I2C между двумя микроконтроллерами и составить программу обмена данными между микроконтроллером-передатчиком (master) и микроконтроллером-приемником (slave). Индикация работы

схемы — включение и выключение светодиода по нажатию кнопки и вывод сообщения на дисплей. Обмен командами позволяет включать и выключать светодиод, используя направление обмена (master-slave) и (slave-master), осуществляется индикация на дисплее.

15. Собрать схему вольтметра с двумя входами, используя встроенный в микроконтроллер аналогово-цифровой преобразователь (АЦП), и составить программу вывода результатов измерений на жидкокристаллический дисплей типа PCD8544. По нажатию на кнопку переключается диапазон измерений вольтметра, есть кнопка переключения между датчиками, вывод минимального и максимального измерения.
16. Собрать схему кодового замка на матричной клавиатуре (4x4) и составить программу закрытия или открытия электромеханического реле в зависимости от введенного кода. Для открытия замка должна быть предусмотрена комбинация последовательно нажатых кнопок. Реализовать режим смены комбинации после открытия замка, реализовать вывод цифр на дисплей.
17. Собрать схему и составить программу управления скоростью мотора постоянного тока с помощью матричной клавиатуры (3x3). Скорость и направление вращения задается нажатием кнопок или их сочетанием. Мотор приводится в движение при помощи микросхемы L298 или аналогичной.
18. Собрать схему с барометром типа MPX4250 используя встроенный в МК аналого-цифровой преобразователь (АЦП), и составить вывод результатов измерения сделать на 4 (четыре) семи сегментных индикатора типа 7SEG-BCD. На схеме предусмотреть кнопку переключающую режим отображения

давления (кПа/бар), вывод минимального и максимального измерения.

19. Собрать схему с барометром типа MPX4250 используя встроенный в МК аналого-цифровой преобразователь (АЦП), и составить вывод результатов измерения сделать на жидкокристаллический дисплей типа LM016L. На схеме предусмотреть кнопку переключающую режим отображения давления (кПа/бар), вывод минимального и максимального измерения.
20. Собрать схему и составить программу интерпретатор, преобразующего аналоговый сигнал в ШИМ сигнал определенной скважности для управления положением стандартного сервопривода. В программе предусмотреть фильтрацию сигнала и ограничение на угол поворота сервопривода, параметры аналогового и ШИМ сигнала вывести на дисплей.
21. Собрать схему и составить программу интерпретатор преобразующий команду, поступившую по интерфейсу обмена UART, в ШИМ сигнал определенной скважности для управления положением стандартного сервопривода. В программе предусмотреть фильтрацию сигнала и ограничение на угол поворота сервопривода, принятую команду и параметры ШИМ сигнала вывести на дисплей.
22. Реализовать схему измерения тока до 3.5А на электродвигателе с выводом данных на дисплей. Можно использовать специализированные микросхемы.
23. Реализовать схему измерения тока до 3.5А на шунте подключенном к электродвигателю постоянного тока с выводом на дисплей. (Учесть, что полярность двигателя должна меняться)

24. Реализовать схему управления коллекторным электродвигателем, предусмотреть смену полярности и управления скоростью вращения при помощи ШИМ. Регулировать обороты двигателя по сигналу от оптического энкодера. Обороты двигателя и его направление вращения задаются командой кнопками, вывод оборотов на дисплей.
25. Реализовать схему управления коллекторным электродвигателем, предусмотреть смену полярности и управления скоростью вращения при помощи ШИМ. Регулировать обороты двигателя по сигналу от оптического энкодера. Обороты двигателя и его направление вращения задаются командой через терминал.
26. Реализовать схему управления 4 коллекторными электродвигателями, предусмотреть смену полярности и управления скоростью вращения при помощи ШИМ. Регулировать обороты двигателя по сигналу от оптического энкодера. Продемонстрировать работу схемы.