


Задачи по дисциплине «Программирование встроенных систем»

1. Используя 1 кнопку, 2 регистра сдвига и 2 7-сегментных экрана реализовать таймер. Отсчет от 0 до 99. Шаг 0.1 сек. При нажатии на кнопку таймер останавливается на 3 сек.
2. Используя 1 кнопку, 2 регистра сдвига и 2 7-сегментных экрана реализовать таймер. Отсчет от 99 до 0. Шаг 1 сек. При нажатии на кнопку таймер сбрасывается и отсчет начинается с 99.
3. Используя 1 кнопку, 1 регистр сдвига, 1 7-сегментный экран и 1 пьезоэлемент реализовать таймер со звуковой сигнализацией при достижении конечного значения. Отсчет от 0 до 9. Шаг 2 сек. При нажатии на кнопку таймер останавливается до повторного нажатия на кнопку.
4. Используя 1 кнопку, 1 регистр сдвига, 1 7-сегментный экран и 1 пьезоэлемент реализовать таймер со звуковой сигнализацией при достижении конечного значения. Отсчет от 9 до 0. Шаг 2.5 сек. При нажатии на кнопку таймер сбрасывается и подается звуковой сигнал 3 раза.
5. Используя 1 ультразвуковой датчик расстояния и 1 ЖК-экран (16x2) реализовать дальномер с функцией отображения расстояния на экране в сантиметрах. Слово сантиметр отобразить полностью (КИРИЛЛИЦА), учесть окончание.
6. Используя 1 ультразвуковой датчик расстояния и 1 ЖК-экран (16x2) реализовать дальномер с функцией отображения расстояния на экране в виде заполнения ячеек. 
7. Используя 1 ультразвуковой датчик расстояния и 1 RGB-светодиод реализовать дальномер с функцией отображения расстояния в виде изменения цветовой палитры.
8. Используя 1 ультразвуковой датчик расстояния, 1 лампу накаливания, 1 однополюсное реле и 1 пьезоэлемент реализовать прибор с функцией включения лампы накаливания и подачей звукового сигнала при расстоянии до объекта 2 м.
9. Используя 1 ультразвуковой датчик расстояния, 2 лампы накаливания и 2 однополюсных реле реализовать прибор с функцией включения 1-й лампы накаливания при расстоянии до объекта 1 м., и включения 2-й лампы накаливания (при этом первая включена) при расстоянии до объекта 2 м.
10. Используя 1 конденсатора и 1 ЖК-экран (16x2) реализовать прибор с функцией отображения емкости конденсатора на экране в числовой форме.
11. Используя 1 цифровую клавиатуру (4x4), 1 пьезоэлемент и 1 RGB-светодиод реализовать индикацию корректности ввода кода. Синий цвет - ожидание ввода, красный - неверный код, зеленый - верный код. 6-значный код.
12. Используя 1 цифровую клавиатуру (4x4) и 1 ЖК-экран (16x2) реализовать ввод кода с клавиатуры, вывод кода на экран, а также сообщение (КИРИЛЛИЦА) о корректности кода. 7-значный код.
13. Используя 1 цифровую клавиатуру (4x4), 1 лампу накаливания и 1 однополюсное реле реализовать включение и отключение света в помещении по коду. 4-значный код.
14. Используя 1 двигатель постоянного тока, 1 потенциометр и 1 светодиод реализовать изменение частоты вращения (линейное) с помощью потенциометра, а также подачу светового сигнала при установке ручки потенциометра в 6 положение. (всего 7).
15. Используя 1 двигатель постоянного тока, 1 потенциометр и 1 пьезоэлемент реализовать изменение частоты вращения (экспоненциальное) с помощью потенциометра, а также подачу звукового сигнала при установке ручки потенциометра в 4 положение. (всего 7).
16. Используя 12 кнопок, 1 регистр сдвига и 1 7-сегментный экран реализовать вывод цифр от 0 до 9 (10 кнопок), 11-я кнопка сброса (вывод символа -), 12-я кнопка операция инкремента (начиная с текущей цифры).
17. Используя 4 кнопки, 2 регистра сдвига и 2 7-сегментных экрана реализовать управляемый таймер. 1-я кнопка запуск таймера (0...99). 2-я кнопка запуск таймера (99...0). 3-я кнопка остановка таймера (вывод текущего значения). 4-я кнопка сброс таймера (вывод --). Если таймер запущен в режиме ++ или -- активация инвертированного режима невозможна. Шаг 0.5 сек.

18. Используя 5 кнопок, 2 регистра сдвига и 2 7-сегментных экрана реализовать управляемый таймер. 1-я кнопка запуск таймера (0...99). 2-я кнопка запуск таймера (99...0). 3-я кнопка остановка таймера (вывод текущего значения). 4-я кнопка сброс таймера (вывод --). Если таймер запущен в режиме ++ или -- активация инвертированного режима невозможна. Шаг 1 сек. 5-я кнопка активирует режим +2 или -2.

19. Используя 1 ЖК-экран (16x2) реализовать отображение бегущей строки (40 символов). Отображение слов (КИРИЛЛИЦА). Строка верхняя. Направление (--->).

20. Используя 1 ЖК-экран (16x2) реализовать отображение бегущей строки (40 символов). Отображение слов (КИРИЛЛИЦА). Строка нижняя. Направление (<---).

21. Используя 1 ЖК-экран (16x2) реализовать отображение бегущей строки (20 символов). Отображение слов (КИРИЛЛИЦА). Строка верхняя. Направление (--->). Строка нижняя. Направление (<---).

22. Используя 1 ЖК-экран (16x2), 1 ИК- датчик и 1 инфракрасный пульт реализовать отображение вводимого числа на экран в верхнюю строку. Предусмотреть сброс при заполнении строки.

23. Используя 1 ЖК-экран (16x2), 1 ИК- датчик и 1 инфракрасный пульт реализовать отображение вводимого числа на экран в верхнюю, а затем в нижнюю строку.

24. Используя 1 ЖК-экран (16x2), 1 ИК- датчик и 1 инфракрасный пульт реализовать калькулятор (операции + - =).

25. Используя 1 ЖК-экран (16x2), 1 ИК- датчик и 1 инфракрасный пульт реализовать калькулятор (операции * / =).

26. Используя 1 фоторезистор, 1 сервопривод и 1 светодиод реализовать управление открытия/закрытия жалюзи (0...255). Светодиод отображает степень освещенности. (0...9).

27. Используя 1 фототранзистор, 1 сервопривод и 1 светодиод реализовать управление открытия/закрытия жалюзи (0...1). Светодиод отображает степень освещенности. (0...1). При открытом состоянии - светодиод 1 раз включается. При закрытом состоянии - светодиод 2 раз включается.

28. Используя 1 потенциометр, 1 сервопривод и 1 ЖК-экран (16x2) реализовать систему слежения (угол поворота ручки = угол поворота сервопривода). На экране отображается угол.

29. Используя 2 потенциометра, 2 сервопривода и 1 светодиод реализовать систему слежения (угол поворота ручки = угол поворота сервопривода). Вторая система – зеркально. При одинаковом угле светодиод должен включиться.

30. Используя 1 ИК- датчик, 1 инфракрасный пульт и 1 сервопривод реализовать поворот сервопривода, заданным с пульта. Отдельная кнопка ввода заданного угла. Например, ввели 135, ввод, сервопривод поворачивается на угол 135.