

1. Форм-факторы современных микроэлектронных компонент, их преимущества и недостатки в устройствах различного.
2. RISC архитектура, ее ключевые характеристики.
3. Ключевые блоки архитектуры современного микроконтроллера.
4. Гарвардская и Фон Нейман архитектуры построения микропроцессора
5. Структура организации адресного пространства микроконтроллера линейки AVR mega/ Tiny
6. Регистры общего назначения, регистры ввода/вывода служебные регистры
7. Фьюзы микроконтроллера
8. Энергонезависимая память, особенности, приемы работы
9. Периферия контроллера, особенности работы
10. UART, характеристики, особенности использования, служебные регистры управления.
11. Аппаратный ШИМ, особенности использования, характеристики
12. Супервайзер питания, особенности использования, характеристики. Требования к питанию микроконтроллера AVR.
13. Сторожевой таймер микроконтроллера, особенности использования, характеристики.
14. Физические характеристики цифровых портов микроконтроллера AVR Mega/TINY, примеры работы с портами. Конфигурирование режимов порта.
15. Высокоимпедансный и низкоимпедансный режимы порта микроконтроллера, конфигурирования, назначение, особенности работы.
16. Прерывания микроконтроллера. Приоритет прерываний.
17. Прерывания микроконтроллера. Аппаратные/программные прерывания.
18. АЦП микроконтроллера. Режимы работы. Примеры использования.
19. Минималистическая и типовая схема включения микроконтроллера AVR.
20. Режимы энергосбережения микроконтроллера.
21. Типы данных при программировании микроконтроллера на Си, их характеристики, отличия с типами данных ПК.
22. Арифметика с фиксированной точкой.
23. Размещение таблиц в и массивов во flash памяти, особенности.
24. Интерфейс RS232, характеристики, подключение к МК программирование.
25. Интерфейс RS485, характеристики, подключение к МК программирование.
26. LPD, характеристики, подключение к МК программирование.
27. DC драйвер, характеристики, подключение к МК программирование, режимы.
28. Пьезоэлементы, характеристики, подключение к МК программирование, режимы.
29. Сервомоторы, характеристики, подключение к МК программирование, режимы.
30. SIM900, характеристики, подключение к МК программирование, режимы.
31. 7и сегментные индикаторы, характеристики, подключение к МК программирование, режимы.
32. Индикаторные сборки, характеристики, подключение к МК программирование, режимы.
33. CAN интерфейс, характеристики, подключение к МК программирование, режимы.
34. USB интерфейс, характеристики, подключение к МК программирование, режимы.

Задачи:

1. Программирование ввода/вывода микроконтроллера AT TINY.
2. Расчеты с арифметикой с фиксированной точкой.
3. Побитовый вывод данных на цифровые порты микроконтроллера.