

1. История появления ЭВМ. Поколения ЭВМ. Особенности каждого поколения, основные характеристики, примеры машин.
2. Архитектура ЭВМ. Сравнение архитектуры фон Неймана и гарвардской архитектуры.
3. Микропроцессор. Состав, функции, типы, назначение. Сравнение архитектур микропроцессоров. RISC, CISC, VLIW. Характеристики, преимущества и недостатки. Примеры современных систем использующих данные архитектуры.
4. Системы счисления. Позиционные, непозиционные, представление чисел в ЭВМ. Алгоритмы перевода систем счисления.
5. Системы счисления. Позиционные, непозиционные, представление чисел в ЭВМ. Алгоритмы перевода систем счисления. Сложение и вычитание двоичных чисел.
6. Представление вещественных чисел. IEEE 754. Одинарная и двойная точность.
7. Представление текста в ЭВМ. Кодировки текста.
8. Полупроводники. Принцип работы транзистора. Построение логических элементов на транзисторной логике. Типы, обозначения, таблицы истинности.
9. Двоичные сумматоры. Виды, схематическое обозначение, принцип работы.
10. Микропроцессор. Общее устройство. АЛУ. Регистры. Триггеры.
11. Микропроцессор. Общее устройство. Шинная архитектура. Тактовый генератор.
12. Хранение данных в ЭВМ. История создания ОЗУ на различной элементной базе. Принцип работы DRAM.
13. Хранение данных в ЭВМ. История создания ОЗУ на различной элементной базе. Принцип работы SRAM.
14. Хранение данных в ЭВМ. История создания ПЗУ на различной элементной базе. Принцип работы FLASH памяти.
15. Чтение и запись FLASH памяти. Отличия SLC и MCL ячеек. Отличие NOR и NAND памяти.
16. История создания компьютерных сетей. Модель OSI. Уровни модели OSI.
17. Канальный уровень OSI. MAC адресация. ARP/RARP. Алгоритмы обнаружения коллизий.
18. Сетевой уровень OSI. IP адресация. Маршрутизация.
19. Транспортный уровень OSI. Протокол UDP.

20. Транспортный уровень OSI. Протокол TCP.
21. Среда MBED. Классы для работы с портами ввода-вывода, методы, свойства. Примеры программ.
22. Среда MBED. Классы для работы с внешними прерываниями. Примеры программ.
23. Среда MBED. Классы для работы с таймерами. Примеры программ.
24. Среда MBED. Обмен данными по UART. Параметры, настройки, методы и свойства. Примеры программ.
25. Среда MBED. Использование АЦП. Примеры программ.
26. Сетевые утилиты. Описание, принцип работы, примеры
27. Разработка сетевых приложений .NET. Алгоритм работы UDP приложений
28. Разработка сетевых приложений .NET. Алгоритм работы TCP приложений



