1. Поколения ЭВМ. Классификация ЭВМ и ВС

***Нулевое поколение —*** механические компьютеры (1642–1945)

Счетные механические машины

***Первое поколение*** — электронные лампы (1945–1955)

ЭВМ на электронно-вакуумных лампах

***Второе поколение*** — транзисторы (1955–1965)

ЭВМ на дискретных полупроводниковых приборах (транзисторах);

***Третье поколение*** — интегральные схемы (1965–1980)

ЭВМ на полупроводниковых интегральных микросхемах с малой и средней степенью интеграции (сотни, тысячи транзисторов в одном корпусе);

***Четвертое поколение*** — сверхбольшие интегральные схемы (1980–?)

ЭВМ на больших и сверхбольших интегральных схемах-микропроцессорах (десятки тысяч — миллионы транзисторов в одном кристалле);

***Пятое поколение*** — компьютеры небольшой мощности и невидимые компьютеры

**Классификация ЭВМ по принципу действия**. Электронная вычислительная машина, компьютер — комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач.

***По принципу действия вычислительные машины классифицируются на:***

*аналоговые (АВМ)* - вычислительные машины непрерывного действия, работают с информацией, представленной в непрерывной (аналоговой) форме, т.е. в виде непрерывного ряда значений какой-либо физической величины (чаще всего электрического напряжения). АВМ машины весьма просты и удобны в эксплуатации; программирование задач для решения на них, как правило, нетрудоемкое; скорость решения задач изменяется по желанию оператора и может быть сделана сколь угодно большой (больше, чем у ЦВМ), но точность решения задач очень низкая (относительная погрешность 2 –5%).На АВМ наиболее эффективно решать математические задачи, содержащие дифференциальные уравнения, не требующие сложной логики.

*цифровые (ЦВМ) -* вычислительные машины дискретного действия, работают с информацией, представленной в дискретной, а точнее, в цифровой форме.

гибридные (ГВМ) - вычислительные машины комбинированного действия, работают с информацией, представленной и в цифровой, и в аналоговой форме; они совмещают в себе достоинства АВМ и ЦВМ. ГВМ целесообразно использовать для решения задач управления сложными быстродействующими техническими комплексами.

**Классификация ЭВМ по этапам создания**(то же самое как и поколения)

1. Основные параметры и общие принципы построения ЭВМ

Любую ЭВМ образуют три основных компонента: процессор, память, устройства ввода-вывода (УВВ)

1. Построение классической ЭВМ. Особенности развития структур ЭВМ
2. Модули памяти на системной плате.
3. Структура основной памяти ЭВМ
4. Внешняя кэш-память процессора
5. Арифметические операции над двоичными числами с плавающей точкой. . Арифметические операции над двоично-десятичными кодами чисел
6. Синхронизация. «Разгон» и «торможение» процессора
7. Адресация информации в ЭВМ .
8. Шина PCI. . Ускоренный графический порт (AGP). Шина USB
9. Структура и система команд ЭВМ
10. Слоты процессоров. Питание и охлаждение процессоров
11. Внешние устройства. Организация ввода-вывода
12. Устройство и назначение системы BIOS. Тест начального включения POST
13. Распределение памяти . Организация прерываний
14. Конфигурирование компьютера - BIOS Setup
15. Режимы работы ЭВМ
16. Структура центрального процессора
17. Процессоры AMD и Cyrix
18. История развития микропроцессоров. Процессоры Pentium.
19. Шины расширения ввода/вывода и их назначение.
20. Многопроцессорные ВС. Многомашинные вычислительные комплексы
21. ВС с массовым параллелизмом. Двухъядерные процессоры Intel
22. Методы и средства повышения быстродействия ЭВМ
23. Конвейерные, векторно-конвейерные и матричные ВС
24. Способы функциональной организации ВС
25. Разработка уровня микроархитектуры (Быстродействие и стоимость. Сокращение длины пути Тракт данных/ Микрокоманды) Макросы. Макроопределение, макровызов и макрорасширение
26. Повышение производительности. (Кэш-память. Прогнозирование ветвлений. Исполнение с изменением последовательности и подмена регистров.)
27. Примеры уровня микроархитектуры (Микроархитектура процессоров Pentium 4, UltraSPARC III, 8051)
28. Форматы команд Pentium 4, UltraSPARC III, микросхемы 8051
29. Виртуальные команды ввода-вывода
30. Уровень ассемблера, формат оператора в ассемблере. Директивы
31. Cравнение операционных систем UNIX и Windows
32. Цифровой логический уровень:Защелки, Компаратор, мультиплексор, Мультиплексоры, тригеры
33. Устройство и назначение системы BIOS. Тест начального включения POST
34. Типы данных центральных процессоров Pentium 4, UltraSPARC III, микросхемы 8051
35. Общий обзор уровня архитектуры набора команд. (Свойства уровня архитектуры набора команд. Модели памяти. Регистры. Команды
36. Конвейер NetBurst
37. Адресация. (Режимы адресации: непосредственная, прямая, регистровая, косвенная, индексная, стековая) Страничная и сегментная организация памяти.
38. Виртуальная память в windows и linux

**Архитектура** **компьютера**, **Таненбаум** Э.С., 2007

1. Планирование сети с хабом. (Мост. Коммутатор. Маршрутизатор. Шлюз)
2. эталонная модель OSI (уровни)
3. службы и протоколы на основе соединений и службы без установления соединений
4. Методика и начальные этапы проектирования сети
5. Типы линий связи локальных сетей. (Кабели на основе витых пар. Коаксиальные кабели. Оптоволоконные кабели. Бескабельные каналы связи)
6. эталонная модель TCP/IP
7. службы и протоколы на основе соединений и службы без установления соединений
8. Спецификации стандартов, Три уровня стеков протоколов
9. Сетевое программное обеспечение, иерархия протоколов
10. сравнение эталонных моделей OSI и TCP/IP
11. службы и протоколы на основе соединений и службы без установления соединений
12. коммутация каналов, коммутация пакетов, коммутация сообщений
13. Электронная почта. FTP. Протокол эмуляции терминала Telnet
14. IP-адреса и маски подсети Расчет и построение сетей по маске. Сетевые IPv6-адреса
15. Подуровень управления доступом к среде: Протоколы коллективного доступа.(симплексные) Протоколы без столкновений Протоколы множественного доступа с контролем несущей (CSMA)/CD
16. Сетевой уровень в Интернете IPv4
17. Реализация сервиса без установления соединения. Алгоритмы маршрутизации
18. Протоколы транспортного уровня
19. Алгоритмы борьбы с перегрузкой, стратегия ее предотвращения
20. Определение локальной сети. (недостатки сети, абонент, сервер, клиент). Виды локальных вычислительных сетей
21. Ключевые аспекты организации уровня передачи данных, формирование кадра
22. Реализация сервиса без установления соединения. Алгоритмы маршрутизации
23. службы и протоколы на основе соединений и службы без установления соединений
24. Метод коммутации пакетов с ожиданием. Сервисы, предоставляемые транспортному уровню
25. Определение локальных сетей и их топология. Стандарт IEEE 802.х

Компьютерные сети, **Таненбаум** Э.С