

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 18.06.2024 18:22:25
Уникальный программный ключ: «Аппаратное обеспечение компьютерных систем»
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

«Аппаратное обеспечение компьютерных систем»

| | |
|-----------------------------|--|
| Код, направление подготовки | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Направленность (профиль) | Автоматизированные системы обработки информации и управления |
| Форма обучения | Очная |
| Кафедра-разработчик | Автоматизированных систем обработки информации и управления |
| Выпускающая кафедра | Автоматизированных систем обработки информации и управления |

Типовые задания на контрольную работу

1. Основные понятия. История и классификация ЭВМ.
2. Арифметические и схемотехнические основы ЭВМ.
3. Булева алгебра.
4. Представление информации в ЭВМ.
5. Математические модели ЭВМ.
6. Логические основы блоков ЭВМ. Элементы и узлы.
7. Цифровые устройства комбинационного типа.
8. Цифровые устройства последовательного типа.
9. Управляющие автоматы.
10. Арифметико-логические устройства.
11. Устройство управления.
12. Основы построения ЭВМ. Архитектура Фон Неймана, Гарвардская архитектура. Основные характеристики ЭВМ.
13. Внутренняя организация процессора.
14. Режимы работы процессора.
15. Основы программирования процессора.
16. Мультипрограммный режим работы микропроцессора.
17. Конвейерная организация работы микропроцессора
18. Система прерываний процессора.
19. Организация шинного взаимодействия узлов ЭВМ.
20. Архитектуры RISC, MISC, CISC, SISD, SIMD, MISD, MIMD. Современные процессоры.
21. Цифровые сигнальные процессоры и микропроцессоры на базе ядра ARM.
22. Расширения команд процессоров.
23. Классификация памяти ЭВМ. Постоянно запоминающие устройства ЭВМ.
24. Электрические ПЗУ. Организация памяти ЭВМ.
25. Организация работы кэш памяти процессора.
26. Устройства хранения данных. Электромагнитная память ЭВМ.
27. Оптическая память ЭВМ. Оптические устройства.
28. Графические устройства ЭВМ. Графические процессоры. Видео память.
29. Устройства ввода и их интерфейсы.
30. Аудио устройства ЭВМ.
31. Устройства вывода информации ЭВМ.
32. Мониторы (ЭЛТ, LCD, OLED, плазменные и пр.). Устройства печати.
33. Шины расширения ЭВМ.

34. Последовательные и параллельные шины периферийных устройств.
35. Системы автоматического контроля и диагностирования ЭВМ.
36. Системы питания и охлаждения ЭВМ.
37. Принципы организации вычислительных систем.
38. Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы.
39. Перспективы развития ЭВМ. Квантовые ЭВМ.
40. Классификация памяти ЭВМ. Постоянно запоминающие устройства ЭВМ. Электрические ПЗУ.

Типовые вопросы к экзамену

1. Определение понятия «архитектура». Уровни детализации структуры ВМ. Эволюция средств автоматизации вычислений.
2. Компоненты вычислительных систем: Регистры. Классификация регистров. Регистры памяти. Регистры сдвига.
3. Компоненты вычислительных систем: шины.
4. Архитектура системы команд. Классификация архитектур системы команд. Типы и форматы операндов. Типы команд. Форматы команд.
5. Функциональная схема фон-неймановской ВМ: устройство управления; арифметико-логическое устройство; основная память; модуль ввода/вывода.
6. Микрооперации и микропрограммы. Цикл команды.
7. Основные показатели ВМ. Критерии эффективности ВМ
8. Микропроцессоры. Основные характеристики микропроцессора. Структурная схема микропроцессора. Полный цикл работы МП при выполнении команды.
9. Архитектура ПК-совместимых процессоров. 32-хразрядная архитектура. Защищенный режим.
10. Общий обзор структур, характеристик и архитектур 32-разрядных микропроцессоров. RISC-процессоры. Микропроцессоры ARM, Alpha, PowerPC.
11. 64х-разрядные процессоры. Характеристики. Особенности.
12. Устройства управления. Функции центрального устройства управления. Модель устройства управления. Структура устройства управления. Принцип управления по хранимой в памяти микропрограмме
13. Операционные устройства ВМ. Структуры операционных устройств. Операционные устройства с жесткой структурой. Операционные устройства с магистральной структурой.
14. Базис целочисленных операционных устройств: сложение и вычитание; целочисленное умножение; умножение чисел без знака; умножение чисел со знаком; умножение целых чисел и правильных дробей; ускорение целочисленного умножения; логические методы ускорения умножения; аппаратные методы ускорения умножения.
15. Операционные устройства с плавающей запятой: подготовительный этап; заключительный этап; сложение и вычитание; умножение; деление; реализация логических операций
16. Системный уровень организации ЭВМ. Программный режим работы; организация прерывания процессора; программная модель внешнего устройства
17. Системные платы. Компоненты системной платы. Гнезда для процессоров. Наборы микросхем системной логики. Назначение шин, разъемов расширения. Системные ресурсы. Предотвращение конфликтов, возникающих при использовании ресурсов: вручную, с применением шаблона таблицы конфигурации. Выбор системной платы. Оптимальное соотношение быстродействия компонентов
18. Организация шин. Типы шин: шина «процессор-память»; шина ввода/вывода; системная шина. Иерархия шин. Физическая реализация шин. Распределение линий шины.

- Арбитраж шин. Протокол шины. Методы повышения эффективности шин. Надежность и отказоустойчивость. Стандартизация шин
19. Память. Характеристики систем памяти. Иерархия запоминающих устройств.
 20. Основная память: блочная организация основной памяти; организация микросхем памяти; синхронные и асинхронные запоминающие устройства; оперативные запоминающие устройства; постоянные запоминающие устройства; энергонезависимые оперативные запоминающие устройства; специальные типы оперативной памяти. Обнаружение и исправление ошибок.
 21. Память. Понятие виртуальной памяти.
 22. Память. Физическая память. Модули SIMM и DIMM. Назначение выводов. Конструкция и организация микросхем и модулей памяти. Банки памяти. Увеличение объема памяти. Установленная и доступная память. Конфигурация и оптимизация памяти адаптеров.
 23. Интерфейсы IDE и SCSI. Стандарты, особенности, эволюция, производительность, преимущества и ограничения. Сравнение интерфейсов IDE и SCSI. Конфигурирование интерфейсов SCSI.
 24. Память. Устройства магнитного хранения данных. Принципы работы и организация хранения данных. Способы кодирования данных. Измерение емкости накопителя. Поверхностная плотность записи.
 25. Память. Накопители на жестких дисках. Принципы работы. Основные узлы накопителей. Характеристики. Рекомендации по выбору накопителя.
 26. Память. Накопители со сменными носителями. Сравнение сменных, съемных накопителей. Соотношение цена-производительность. Магнитооптические накопители, флэш-карты, накопители на магнитной ленте. Устройства резервного копирования данных: виды, достоинства, недостатки, устранение неисправностей.
 27. Память. Устройства оптического хранения данных. Технология записи, форматы компакт-дисков и накопителей, файловые системы.
 28. Стандарты перезаписываемых устройств. Программное обеспечение и драйверы. Устранение проблем.
 29. Системное программное обеспечение. Операционная система. Базовая система ввода – вывода (BIOS), файловая система, загрузка, распределение памяти. Стандарты драйверов.
 30. BIOS. Аппаратная и программная части BIOS. Обновление BIOS. Параметры системы, хранящиеся ROM BIOS. Сообщения об ошибках BIOS.
 31. Системы ввода/вывода. Адресное пространство системы ввода/вывода. Внешние устройства. Модули ввода/вывода: функции модуля; структура модуля. Методы управления вводом/выводом: программно управляемый ввод/вывод; ввод/вывод по прерываниям; прямой доступ к памяти. Каналы и процессоры ввода/вывода
 32. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы (ВС)
 33. Параллельные системы. Параллельная и конвейерная обработка данных. Общие понятия. Организация конвейера. Суперскалярная обработка. Закон Амдала. Кластерная архитектура. Специальные требования.
 34. Периферийные устройства. Классификация. Виды. Функции. Назначение. Организация. Принципы управления внешними устройствами персонального компьютера
 35. Технология отображения информации. Критерии выбора монитора.
 36. Видеоадаптеры: компоненты видеосистем, системные платы с интегрированным графическим ядром, видеопамять, ЦАП, шина.
 37. Видеоадаптеры для мультимедиа: устройства формирования видеосигнала, устройства перехвата изображения.
 38. Ускорители трехмерной графики. Модернизация или установка нового видеоадаптера. Неисправности адаптеров и мониторов.
 39. Аудиоаппаратура. Компоненты аудиосистем. Звуковые платы: основные понятие и термины. Критерии выбора звуковой платы. Установка звуковой платы, устранение неисправностей. Акустические системы.

40. Звуковые файлы: сжатие аудиоданных, запись, аудиокомпакт-диски, звуковой смеситель.
41. Устройства ввода. Клавиатуры. Виды. Устройство: конструкции клавиш, интерфейс, номера клавиш и скан-коды, разъемы для подключения. Поиск неисправностей, ремонт, замена клавиатуры.
42. Устройства ввода Мышь. Интерфейсы мыши. Поиск неисправностей. Альтернативные устройства: шаровые указатели, джойстики.
43. Устройства ввода Беспроводные устройства ввода данных: радиочастотные, инфракрасные. Проблемы.
44. Устройства вывода.
45. Последовательные порты: расположение, конфигурация, тестирование.
46. Новые интерфейсы ввода-вывода: универсальная последовательная шина USB: разъемы, поддержка, адаптеры.
47. Выбор конфигурации компьютера. Выбор блоков и устройств персонального компьютера.
48. Современные тенденции развития архитектуры ЭВМ. Перспективы совершенствования архитектуры ВМ и ВС.