

Архитектура вычислительных машин и систем

Первый вопрос

1. Вычислительная машина – это (дайте определение).
2. Вычислительная система – это (дайте определение).
3. Электронная вычислительная машина (ЭВМ) – это (дайте определение).
4. Архитектура вычислительной машины - это (дайте определение).
5. Функциональная организация ВМ – это (дайте определение).
6. Структурная организация ВМ – это (дайте определение).
7. Какой вклад в развитие вычислительной техники внес Чарльз Бэббидж?
8. Для чего были изобретены перфокарты в начале 19 века?
9. К первому поколению по элементной базе относятся какие компьютеры?
10. Ко второму поколению по элементной базе относятся какие компьютеры?
11. К третьему поколению по элементной базе относятся какие компьютеры?
12. К четвертому поколению по элементной базе относятся какие компьютеры?
13. К пятому поколению по элементной базе относятся какие компьютеры?
14. Какие устройства, согласно принципам фон Неймана, должны входить в состав компьютера?
15. Назовите классы вычислительных машин по принципу действия.
16. Назовите классы вычислительных машин по назначению.
17. Назначение дешифратора.
18. Назначение мультиплексора.
19. Назначение шифратора.
20. Назначение приоритетного шифратора.
21. Что такое формат команды?
22. Какая команда называется четырехадресной?
23. Какой регистр в процессоре с трехадресным форматом команды содержит адрес следующей выполняемой команды?
24. Где находится адрес для хранения результата операции в двухадресной команде?
25. Для реализации ВМ с одноадресным форматом команд специально введен какой регистр?
26. Стековая ВМ использует какие форматы команд?
27. Что является основой ЭВМ?
28. Почему основной процессор в ВМ называется центральным?
29. Чем отличаются фоннеймановские ВМ и ВМ гарвардского типа?
30. Какая архитектура ВМ получила наибольшее распространение?
31. Какая архитектура считается фоннеймановской?
32. Какие основные части включает в себя архитектура машины фон Неймана?
33. Как осуществляется взаимодействие устройств машины при выполнении на ней машинных операций (на примере операции сложения на одноадресной машине)?
34. Принципы фон Неймана.
35. Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Системный блок. Основные узлы.
36. Материнская плата. Основные узлы. Процессор.
37. Каковы основные устройства ВМ?
38. Что такое процессор ВМ?
39. Какая функция не относится к самому нижнему уровню управления центрального процессора?
40. Какую функцию в операционном устройстве центрального процессора выполняет мультиплексор?
41. Какую функцию в операционном устройстве центрального процессора выполняет дешифратор?

42. Какие типы устройства управления ЦП выделяют по способам формирования управляющего слова ВМ?
43. Какой цифровой блок имеет обозначение DC?
44. Какой цифровой блок имеет обозначение MS?
45. Что такое память ВМ? Перечислите различные виды памяти по функциональному назначению.
46. Какой цифровой блок имеет обозначение SRAM?
47. Какой цифровой блок имеет обозначение RAM?
48. Какой цифровой блок имеет обозначение DRAM?
49. Какой цифровой блок имеет обозначение DDR RAM?
50. Какой цифровой блок имеет обозначение ROM?
51. Закончите определение: «Часть памяти компьютера, которая используется для хранения программ и данных во время решения задачи, называется ...».
52. Назовите вид памяти, в которой возможен доступ ко многим ячейкам памяти по их содержимому.
53. В каком типе памяти данные организуются в виде некоторой файловой системы?
54. Как называется интервал времени от момента отправки запроса информации до момента получения результата на шине данных?
55. Что означает: «эффективность кэш-памяти равна 1»?
56. Стековая память – это (дайте определение).
57. На что указывает указатель стека?
58. Для чего используется кэш-память?
59. Какая память в ЭВМ является наиболее быстродействующей?
60. Для чего предназначен цикл прерывания в устройстве управления центрального процессора?
61. Для чего применяется Польская Инверсная (бескобочная) Запись (ПОЛИЗ)?
62. Назовите правильное окончание определения: «Часть памяти компьютера, которая используется для длительного хранения программ и данных, называется ...».
63. Укажите тип памяти, к которому относится следующее описание: «Данные хранятся на полупроводниковом кристалле, их можно читать и записывать только блоками, чтением и записью управляет контроллер».
64. Что означает английское сокращение SSD?
65. В каком виде вводится в ЭВМ текст с помощью сканера?
66. Какие устройства используются для ввода графической информации в ЭВМ?
67. Какие достоинства характерны для порта USB?
68. Какие характеристики относятся к накопителям с жесткими магнитными дисками?
69. Форм-фактор накопителя на жестком магнитном диске – это (дайте определение).
70. Назначение регистра – счетчика команд.

Второй вопрос

1. Порт ввода-вывода – это (дайте определение).
2. Какие шины входят в состав общей шины (системной магистрали)?
3. Что относится к периферийным устройствам ВМ?
4. Дайте определение интерфейсу ВМ.
5. Какие программы обычно хранятся в ПЗУ современных персональных компьютеров?
6. Операционная система – это (дайте определение).
7. Прикладное программное обеспечение – это (дайте определение).

8. Разделение времени (многопользовательский режим) для операционной системы – это (дайте определение).
9. Пакетная обработка – это (дайте определение).
10. Мобильная (переносимая) ОС – это (дайте определение).
11. Фрагментация памяти – это (дайте определение).
12. Операционные системы реального времени – это (дайте определение).
13. Симметричные ОС – это (дайте определение).
14. Какие достоинства имеет монолитная архитектура ОС?
15. Какие основные средства применяются для синхронизации процессов в системах с общей памятью?
16. Какое основное средство используется для синхронизации процессов в распределенных системах с разделенной памятью?
17. Файловая система – это (дайте определение).
18. Специальные файлы - это (дайте определение).
19. Физическая структура файла - это (дайте определение).
20. Оперативная память. Постоянная память.
21. Внешняя память.
22. Системные программы. Служебные программные средства. Назначение и примеры.
23. Понятие вычислительного процесса.
24. Состояние процесса.
25. Понятие потока. Многопоточность.
26. Понятие ресурса. Распределение и управление ресурсами.
27. Многозадачность (вытесняющая и невытесняющая).
28. Прерывания. Механизм прерываний.
29. Классификация операционных систем. Особенности областей использования (системы пакетной обработки, системы разделения времени, системы реального времени).
30. Архитектура операционных систем. Понятие ядра операционной системы. Механизмы работы ядра. Структура ядра операционной системы.
31. Вспомогательные модули операционной системы.
32. Концепция микроядерной архитектуры.
33. Файловые системы. Основные понятия и функции.
34. Файлы. Доступ к файлам.
35. Какие имеются методы управления вводом/выводом?
36. В чем состоит конвейеризация вычислений?
37. Что такое суперскалярные процессоры?
38. В чем состоит гиперпотоковая обработка?
39. Дайте определение процессорам с архитектурой CISC, RISC, VLIW, EPIC.
40. Что такое параллелизм в программах?
41. Что представляет классификация ВС по Флинну?
42. Чем характеризуется архитектура памяти ВС?
43. Чем различаются физически разделяемая память и распределённая память?
44. Охарактеризуйте статические и динамические топологии ВС.
45. Чем характеризуются решетчатые топологии и топология гиперкуба?
46. Что такое векторные и матричные вычислительные системы класса SIMD?
47. Охарактеризуйте MIMD–системы с разделяемой памятью.
48. Охарактеризуйте MIMD–системы с распределённой памятью.
49. Каковы основные тенденции развития высокопроизводительных ВМ и ВС?
50. Назовите основные логические (булевы) функции.
51. Для каждой из функций И, ИЛИ, НЕ запишите таблицу истинности и изобразите элементы их реализующие.

52. Для каждой из функций И-НЕ, ИЛИ-НЕ, запишите таблицу истинности и изобразите элементы их реализующие.
53. Для функции ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ запишите таблицу истинности и изобразите элемент её реализующий.
54. Что такое язык описания аппаратуры? Назовите существующие языки описания аппаратуры, в чем их отличие?
55. Из чего состоит управляющее слово операционного устройства центрального процессора?
56. Какие управляющие входы имеет арифметико-логическое устройство учебной ВМ?
57. Если в ВМ применяется только один метод адресации операндов, то какой цикл устройства управления не используется?
58. Чем определяется номер цикла команды в устройстве управления учебной ВМ?
59. Чем определяется разрядность поля кода операции в формате команды?
60. Чем определяется разрядность адресного поля в формате команды при использовании только прямой адресации?
61. Назовите методы управления памятью при использовании дискового пространства.
62. Назовите методы управления памятью без использования дискового пространства.
63. Каков порядок выполнения вычислительного процесса в ходе прерываний?
64. Каков порядок доступа к информации в стековой памяти?
65. Что такое ПОЛИЗ?
66. Каков алгоритм формирования арифметического выражения в ПОЛИЗе?
67. Какие конфликты возникают при конвейеризации вычислений?
68. Назовите основные метрики параллельных вычислений.
69. Охарактеризуйте закон Амдала.
70. Охарактеризуйте закон Густафсона.
71. Охарактеризуйте закон Сана-Ная.

Третий вопрос

1. Практическая задача из практических работ по дисциплине по выбору преподавателя.