

1. История создания вычислительной техники.
2. Классификация программного обеспечения.
3. Два подхода к формированию понятия “архитектура компьютера”.
4. Архитектура фон Неймана: принципы, проблемы и способы их решения.
5. Основные нововведения в архитектуре компьютеров
6. Проектирование архитектуры ВС.
7. Типы команд и техника адресации.
8. Иерархия памяти: регистровая, оперативная, главная и вспомогательная.
9. Организация кэш-памяти.
10. Концепция виртуальной памяти и преобразование адресов.
11. Флеш-память.
12. Оперативная память. ПЗУ. Структура записи данных.
13. Управление памятью.
14. Модели консистентности памяти.
15. Графические процессоры. Особенности вычислений. CUDA.
16. Компьютеры в режиме управления технологическим процессом.
17. CISC-и RISC-архитектуры.
18. Компьютеры со стековой архитектурой.
19. Нейрокомпьютеры. Принципы построения и функционирования. Задачи.
20. Процессоры с микропрограммным управлением.
21. Вычислительные парадигмы. Методы коммуникаций.
22. Организация системы прерываний.
23. Конвейеризация. Конфликты и механизмы их обхода.
24. Приоритетная система прерываний. Шестиуровневая система прерываний.
25. VLIW-архитектура. Механизмы повышения эффективности в ВС.
26. Квантовые процессоры.
27. Топологии компьютерных сетей.
28. Архитектура программного обеспечения.
29. Кодирование данных с симметричным представлением цифр.
30. Кодирование данных в системах с отрицательным основанием.
31. Кодирование данных с помощью вычетов.
32. Кодирование числовой, текстовой, графической, звуковой информации.
33. Вычисления с числами конечной точности.
34. Помехозащищенные коды. Код Хемминга.
35. Алгоритм деления в системе с отрицательным основанием.
36. Процесс. Графическое представление. Форматы процессов в памяти.
37. Управление процессами в многопроцессорных компьютерах.
38. Информационные модели: мультипроцессоры и мультикомпьютеры.
39. Метрика аппаратного и программного обеспечения.
40. Алгоритмы выбора маршрутов для доставки сообщений.
41. Методы синхронизации процессов.
42. Уровни параллелизма. Направление исследований в области параллельных вычислений.
43. Языки параллельного программирования.
44. Преобразование последовательных программ в последовательно-параллельные.
45. Планирование в мультисистемах.
46. Классификация компьютеров.
47. Матричные компьютеры. Архитектура типа гиперкуб.
48. ВС параллельного действия (включая Эльбрус).
49. Особенности архитектуры суперкомпьютеров.
50. Коммуникационные технологии.