

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. Проектирование архитектуры ВС.
6. Типы команд и техника адресации.
7. Иерархия памяти: регистровая, оперативная, главная и вспомогательная.
8. Организация кэш-памяти.
9. Концепция виртуальной памяти и преобразование адресов.
10. Флеш-память.
11. Оперативная память. ПЗУ. Структура записи данных.
12. Управление памятью.
13. Модели консистентности памяти.
14. Графические процессоры. Особенности вычислений. CUDA.
15. Компьютеры в режиме управления технологическим процессом.
16. CISC- и RISC-архитектуры.
17. Компьютеры со стековой архитектурой.
18. Нейрокомпьютеры. Принципы построения и функционирования. Задачи.
19. Процессоры с микропрограммным управлением.
20. Основные новации в архитектуре компьютеров.
21. Вычислительные парадигмы.
22. Организация системы прерываний.
23. Конвейеризация. Конфликты и механизмы их обхода.
24. Приоритетная системы прерываний. Шестиуровневая система прерываний.
25. VLIW-архитектура.
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. Помехозащищённые 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. Алгоритм преобразования последовательных программ в параллельные.
45. Планирование в мультисистемах.
46. Классификация компьютеров.
47. Матричные компьютеры. Архитектура типа гиперкуб.
48. ВС параллельного действия (включая Эльбрус).
49. Суперкомпьютеры.
50. Коммуникационные технологии.