OС-2020. Вопросы к экзамену

1. ОС – ее место в архитектуре компьютера. Функции ОС – расширенная машина + менеджер ресурсов.
2. История развития ОС – транзисторы и системы пакетной обработки.
3. История развития ОС – интегральные схемы и многозадачность.
4. История развития ОС – персональные компьютеры.
5. Структура ОС – монолитные и многоуровневые системы.
6. Структура ОС – микроядра, модель клиент-сервер, виртуальные машины.
7. Процессы – модель, иерархия, состояния; планировщик, переключения процессов.
8. Межпроцессное взаимодействие – состояние состязания, критические области.
9. Взаимное исключение с активным ожиданием – запрет на прерывания, переменные блокировки, строгое чередование.
10. Взаимное исключение с активным ожиданием – алгоритм Петерсона, команда TSL, инверсия приоритета.
11. Примитивы межпроцессного взаимодействия : sleep – wakeup (проблема производителя и потребителя).
12. Семафоры.
13. Мониторы.
14. Передача сообщений.
15. Управление памятью – вычисление физического адреса в реальном и виртуальном режимах. Регистры преобразования адреса, назначение и использование теневых регистров.
16. Дескрипторы сегментов и дескрипторные таблицы.
17. Структуры разделения памяти между задачами. Разделение сегментов с помощью альтернативного именования. Команды управления памятью защищенного режима процессора.
18. Кольца защиты. Уровни привилегий. Привилегированные команды.
19. Вызов через кольца – шлюзы вызова, последовательность действий при вызове и возврате из подпрограммы.
20. Вызов менее привилегированной программы из более привилегированной. Переход ( jump ) к шлюзу вызова. Атака троянского коня. Подчиненные сегменты.
21. Страничная организация памяти – вычисление физического адреса. Форматы указателей каталога, раздела, таблицы страниц.
22. Ускорение формирования физического адреса с помощью ассоциативной внутренней кэш-памяти.
23. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Преобразование виртуальных адресов в физические: перемещающий загрузчик, динамическое преобразование адресов.
24. Виртуальное адресное пространство процесса и его структура. Соотношение объемов виртуального адресного пространства и физической памяти.
25. Алгоритмы распределения памяти: фиксированными разделами, динамическими разделами, перемещаемыми разделами.