

# Вопросы к экзамену по дисциплине «Операционные системы» (ИУ5, 5-й семестр, 2023 г.)

1. Формализованное описание программного процесса. Понятие вектора состояния процесса, трека процесса, инициатора развития процесса.
2. Логическая(абстрактная) модель процесса. Физическая модель процесса. Графы состояний для логической и физической модели.
3. Прерывания процессов. Назначение прерываний. Внутренние и внешние прерывания
4. Прерывания процессов. Аппаратная и программная поддержка обработки прерываний.
5. Синхронизация параллельных процессов. Программная реализация взаимоисключений. Семафорные примитивы Дейкстры. Достоинства и недостатки семафоров.
6. Синхронизация параллельных процессов. Синхронизация и взаимодействие процессов с помощью программных каналов.
7. Дедлок (тупиковая ситуация). Условия возникновения дедлоков. Решение проблемы дедлоков (стратегии предотвращения и обхода дедлоков)
8. Долгосрочное и краткосрочное планирование в мультипрограммной операционной системе. Единицы планирования и выполнения процессов.
9. Управление оперативной памятью. Отображение программных модулей на оперативную память. Виртуальное адресное пространство(ВАП) процесса
10. Отображение виртуального адресного пространства процесса на оперативную память при сегментной и страничной организации памяти. Вычисление адреса ячейки памяти
11. Технология виртуальной памяти(ВП). Отображение виртуального адресного пространства процесса на ВП ОС при сегментной, страничной и сегментно-страничной организации ВП. Вычисление адреса ячейки памяти.
12. Диспетчеризация процессов при мультипрограммировании. Дисциплины диспетчеризации в однопроцессорных и многопроцессорных ОС.
13. Устройства ввода-вывода. Контроллеры устройств ввода-вывода. Порты ввода-вывода. Способы доступа к контроллерам.
14. Структура программного обеспечения ввода-вывода. Процессы ввода-вывода.
15. Способы ввода-вывода. Ввод-вывод без использования и с использованием прерываний. Прямой доступ к памяти. Буферизация ввода-вывода.
16. Логическая организация файла. Атрибуты и данные файла. Логическая организация данных файла. Операции с каталогами и файлами
17. Физическая реализация файловой системы. Понятие раздела, логического тома, файловой системы.
18. Модели размещения логических томов файловых систем. Форматирование логических томов.
19. Физическая реализация хранения атрибутов файлов. Каталоги и индексные узлы.
20. Физическая реализация хранения данных файла. Способы адресации блоков данных.

21. Совместное использование файлов. Жёсткие и символические ссылки на атрибуты и данные файла.
22. Архитектура операционной системы Windows. Компоненты пользовательского режима и режима ядра.
23. Объектная модель ОС Windows. Понятие объекта. Диспетчер объектов и диспетчер типов объектов.
24. ОС Windows. Управление процессами. Объекты «процесс» и «поток». Состояния потока и граф перехода между состояниями.
25. ОС Windows. Виртуальные адресные пространства процессов и потоков.
26. ОС Windows. Управление вводом-выводом. Компоненты подсистемы ввода-вывода. Обработка запросов ввода-вывода. Типы ввода-вывода.
27. ОС Windows. Концепция файловых систем семейства FAT. Хранение атрибутов и данных файла. Файловые системы FAT32 и exFAT.
28. ОС Windows. Концепция файловой системы NTFS. Хранение атрибутов и данных файла. Резидентные и нерезидентные атрибуты. Потоки данных.
29. ОС Linux. Архитектура системы. Основные подсистемы ядра ОС.
30. ОС Linux. Уровни выполнения операционной системы. Типы пользователей системы. Многопользовательский режим выполнения.
31. ОС Linux. Понятие процесса и потока. Создание процессов и потоков. Классы процессов. Виртуальное адресное пространство процесса.
32. ОС Linux. Управление виртуальной памятью операционной системы. Разделы и файлы подкачки.
33. ОС Linux. Управление процессами. Таблица управления процессами. Граф состояния процесса.
34. ОС Linux. Управление процессами. Планирование выполнения процессов. Планировщик процессов. Политики планирования для классов процессов. Приоритеты процессов.
35. ОС Linux. Логическая организация файловых систем ОС Linux. Типы файлов. Монтирование файловых систем. Безопасность файлов.
36. ОС Linux. Совместное использование файлов. Жёсткие и символические ссылки на файлы и каталоги.
37. ОС Linux. Физическая реализация файловых систем ОС Linux. Структура файловой системы. Каталоги и индексные узлы. Хранение атрибутов и данных файла.
38. ОС Linux. Особенности реализации файловых систем ext2, ext3, ext4.