

Вопросы к экзамену по дисциплине «Операционные системы»

(ИУ5, 5-й семестр, 2022 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 Unix. Архитектура системы и основные модули ядра. Системные вызовы и выполнение процессов ядра ОС.
30. Управление процессами в ОС Unix. Уровни выполнения процессов.
31. Управление вводом-выводом в ОС Unix. Компоненты ввода-вывода. Подсистема STREAMS.
32. Логическая организация файловых систем ОС Unix. Монтирование файловых систем. Типы файлов. Жёсткие и символические ссылки.
33. Физическая реализация файловых систем ОС Unix. Структура файловой системы. Каталоги и индексные узлы. Хранение атрибутов и данных файла.
34. Архитектура ОС Linux. Основные подсистемы ядра ОС.
35. ОС Linux. Управление процессами и потоками. Граф состояния потока. Планирование и диспетчеризация потоков.
36. ОС Linux. Управление процессами и потоками.
37. Файловые системы ОС Linux. Особенности реализации файловых систем ext2, ext3, ext4.