

Экзаменационные вопросы по курсу «Операционные системы»

- 1 Понятие операционной системы и её место в программном обеспечении. Основные требования, предъявляемые к ОС. ОС, как расширенная или виртуальная машина. ОС, как менеджер ресурсов.
- 2 Определение процесса. Состояние процесса. Контекст процесса. Операции над процессами. Переключение контекста.
- 3 Синхронизация процессов. Понятие критической секции. Программные решения проблемы критической секции.
- 4 Определение потока исполнения кода. Особенности синхронизации потоков. Контекст исполнения.
- 5 Семафоры. Типы семафоров (бинарный и общий или считающий). Использование семафоров для синхронизации процессов. Реализация семафоров.
- 6 Виды семафоров. Семафор, как основной инструмент синхронизации. Классические задачи синхронизации: поставщик-потребитель, читатель-писатель.
- 7 Условные переменные и мониторы. Реализация мониторов с помощью семафоров. Языковые средства, предоставляющие механизм мониторов.
- 8 Определение тупиков. Условия появления тупиков. Основные подходы к проблеме тупиков.
- 9 Планирование процессов. Основные алгоритмы планирования: «каруселька», приоритетное планирование, «кратчайшая задача первая».
- 10 Планирование процессов с приоритетами. Алгоритмы планирования с динамическими приоритетами.
- 11 Управление прерываниями. Контроллеры прерываний. Отложенные прерывания и нижние половины. Контекст прерываний и особенности синхронизации нижних половин. Спин-блокировки и их разновидности.
- 12 Управление памятью. Типы памяти (по скорости доступа). Стратегии распределения памяти: разделы фиксированного размера, разделы переменного размера, динамическое распределение памяти. Проблема уплотнения памяти.
- 13 Виртуальная память. Страничная организация виртуальной памяти. Трансляция виртуальных адресов в реальные. Сегментная организация памяти. Аппаратные механизмы поддержки виртуальной памяти.
- 14 Стратегии замещения страниц виртуальной памяти. Механизмы виртуализации памяти, как ресурса. Организация подкачки страниц.
- 15 Особенности управления памятью в пространстве ядра. Разделение физической памяти на зоны. Страничная организация памяти в пространстве ядра. Механизмы кеширования памяти.
- 16 Особенности управления памятью в пространстве пользователя. Адресное пространство процесса. Области памяти в адресном пространстве процесса и их типы.
- 17 Управление блочными устройствами ввода-вывода. Компромисс между пропускной способностью и временем доступа в операциях ввода-вывода. Планировщик и алгоритмы планирования ввода-вывода.
- 18 Файловые системы. Понятие файла. Основные операции над файлами. Имена файлов. Организация файлов и доступ к ним.
- 19 Модель виртуальной файловой системы. Дерево объектов, как универсальный механизм организации доступа к глобальным объектам. Специальные виды файлов.
- 20 Форматы исполняемых файлов и загрузка их загрузка в адресное пространство процесса. Загрузка динамически загружаемых библиотек
- 21 Сетевые интерфейсы и организация поддержки сети. Идентификация узлов и приложений в сети.
- 22 Защитные механизмы операционных систем. Идентификация и аутентификация. Авторизация. Механизмы ограничения доступа к глобальным объектам. Списки контроля доступа.