

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Операционные системы»  
(ВО, 2024 г.)**

1. Определение операционной системы (ОС). Место ОС в многоуровневой архитектуре вычислительной системы. Процессы ОС. Последовательный программный процесс. Формализованное описание программного процесса.
2. Отображение программного процесса ОС на вычислительный процесс вычислительной системы. Компиляция и интерпретация программ.
3. Логическая модель программного процесса. Назначение модели. Состояния процесса и граф состояний для логической модели. Физическая модель программного процесса. Назначение модели. Состояния процесса и граф состояний для физической модели
4. Понятие ресурса ОС. Определение ресурса. Параметры и характеристики ресурса ОС. Классификация ресурсов ОС (по структуре, по реальности существования, по восстанавливаемости, по характеру использования).
5. Прерывания программных процессов. Назначение механизма прерываний. Внутренние и внешние прерывания. Последовательность действий при обработке прерываний. Аппаратная и программная поддержка обработки прерываний.
6. Синхронизация параллельных процессов ОС. Назначение синхронизации. Типичные задачи синхронизации (задача взаимного исключения, задача производителя-потребителя, задача «читатели-писатели», задача кругового распределения ресурсов)
7. Синхронизация параллельных процессов. Программная реализация взаимоисключений. Семафорные примитивы Дейкстры. Синхронизация и взаимодействие процессов с помощью программных каналов.
8. Планирование и выполнение программных процессов. Понятие процесса и потока. Мультипрограммные операционные ОС. Состояния процессов в мультипрограммной ОС.
9. Планирование выполнения программных модулей. Виртуальное адресное пространство(ВАП) процесса. Технология виртуальной памяти(ВП). Отображение виртуального адресного пространства процесса на ВП ОС при страничной организации ВП.
10. Диспетчеризация выполнения процессов в мультипрограммных операционных системах. Однопроцессорные дисциплины диспетчеризации. Невытесняющее и вытесняющее мультипрограммирование. Приоритетные дисциплины диспетчеризации. Многопроцессорные дисциплины диспетчеризации.
11. Архитектура внешних устройств ввода-вывода. Типы устройств ввода-вывода и методы передачи данных. Аппаратные компоненты ввода-вывода. Контроллеры устройств ввода-вывода. Настройка параметров контроллеров. Порты ввода-вывода. Способы доступа к портам контроллера.
12. Технология ввода вывода. Обмен данных между устройством ввода-вывода и оперативной памятью с использованием центрального процессора. Программируемый ввод вывод. Ввод-вывод, управляемый прерыванием. Прямой доступ к памяти.
13. Логическая организация файлов и файловых систем. Определение файла и каталога. Атрибуты и данные файла. Логическая организация данных файла. Интерфейс файловой системы. Операции с каталогами и файлами.

14. Физическая реализация файловой системы. Понятие раздела, логического тома, файловой системы. Модели размещения логических томов файловых систем. Форматирование логических томов.
15. Физическая реализация хранения атрибутов и данных файлов. Каталоги и индексные узлы. Способы адресации блоков данных.
16. Установка гостевой операционной системы Alt Linux Рабочая станция с использованием программы виртуализации VirtualBox. Загрузка установленной операционной системы. Уровни выполнения ОС. Виртуальные консоли.
17. Типы пользователей Alt Linux. Создание учётных записей пользователей. Способы получения прав суперпользователя root. Использование утилиты sudo. Разграничение доступа к правам root с помощью настройки утилиты sudo.
18. Планирование пространства дисковой подсистемы ОС Alt Linux. Создания дисковых разделов. Технологии управления разделами на жестком диске PT и GPT Форматирование и монтирование файловых систем. Виртуальные файловые системы.
19. Управление дисковым пространством ОС Alt Linux с использованием технологии LVM (Logical Volume Manager). Логические тома LVM. Создание файловых систем. Изменение размеров логических томов LVM и файловых систем.
20. Политика безопасности файловых систем ext. Контроль доступа к каталогам и файлам. Файловые разрешения (file permission) и файловые атрибуты (file attribute). Администрирование основных прав доступа к файлам и каталогам.
21. Политика безопасности файловых систем ext. Расширенные права доступа к файлам и каталогам ОС Alt Linux. Биты расширенных разрешений (setuid, setgid, sticky bit). Установка битов расширенных прав доступа к файлам и каталогам
22. Политика безопасности файловых систем ext. Технология назначения прав в соответствии со стандартом Posix. Использование списков контроля доступа к файловой системе (ACL, Access Control List) для расширения прав доступа к каталогам и файлам.
23. ОС Alt Linux. Совместное использование каталогов и файлов. Использование методов жестких (hard link) и символических (soft link, symbolic link) ссылок на файлы и каталоги. Достоинства и недостатки методов.