

Экзаменационные вопросы по курсу "Операционные системы"

I. Основные понятия и архитектура ОС

1. Дайте определение операционной системы и опишите её основные функции
2. Классификация операционных систем по различным критериям
3. Исторические этапы развития операционных систем
4. Понятие интерфейса ОС. Виды интерфейсов (API, CLI, GUI)
5. Компоненты операционной системы и их взаимодействие
6. Монолитная архитектура ядра: преимущества и недостатки
7. Микроядерная архитектура: принцип работы и особенности
8. Гибридные ядра: компромисс между монолитными и микроядерными системами
9. Модульная структура современных ОС
10. Концепция виртуальных машин в современных ОС
11. Системные вызовы: назначение и механизм работы
12. Драйверы устройств: роль в архитектуре ОС
13. Понятие прерываний и их обработка в ОС
14. Режимы работы процессора: пользовательский и привилегированный
15. Средства виртуализации в современных операционных системах

II. Управление процессами и потоками

16. Понятие процесса в операционных системах
17. Состояния процесса и переходы между ними
18. Блок управления процессом: структура и назначение
19. Создание и завершение процессов.
20. Понятие потока (thread). Отличие от процесса
21. Реализация потоков в пространстве пользователя и ядра
22. Проблема race condition и методы её решения
23. Семафоры: принцип работы и виды
24. Мьютексы и мониторы: сравнительный анализ
25. Взаимоблокировки (deadlock): условия возникновения
26. Методы предотвращения взаимоблокировок
27. Алгоритмы обнаружения и восстановления после deadlock

III. Планирование и синхронизация

28. Цели и задачи планирования процессов
29. Многоуровневые очереди с обратной связью
30. Планирование в системах реального времени
31. Приоритетное планирование: статические и динамические приоритеты
32. Понятие инверсии приоритетов и методы решения

IV. Управление памятью

33. Иерархия памяти в компьютерных системах
34. Методы распределения памяти: фиксированные и динамические разделы
35. Страничная организация памяти: принцип работы
36. Сегментная организация памяти: преимущества и недостатки
37. Сегментно-страничная организация памяти
38. Понятие виртуальной памяти и механизм её реализации
39. Проблема "вытеснения" памяти и методы её решения
40. Виртуальный ресурс. Виртуальное адресное пространство.

V. Файловые системы и ввод-вывод

41. Понятие файловой системы и её основные функции

- 42. Иерархическая организация файловых систем
- 43. Методы размещения файлов на диске (непрерывное, связанное, индексированное)
- 44. Журналируемые файловые системы: принцип работы
- 45. Права доступа к файлам в UNIX-подобных системах
- 46. Виртуальные файловые системы (VFS): назначение и архитектура
- 47. Управление устройствами ввода-вывода в ОС
- 48. Специальные файлы устройств в UNIX/Linux

VI. Администрирование ОС

- 49. Системные утилиты используемые для создания и удаления пользователей в Linux. Опишите их основные параметры.
- 50. Системные утилиты используемые для создания и удаления пользователей в Windows. Опишите их основные параметры.
- 51. Объясните разницу между командами useradd и adduser в Linux.
- 52. Как назначаются и изменяются права доступа для пользователей и групп в UNIX-подобных системах?

VII. Планирование и установка ОС

- 53. Опишите этапы установки ОС Linux. Какие разделы жесткого диска необходимо создать и какие параметры учитывать при разметке?
- 54. Какие системные требования необходимо проверить перед установкой современной ОС? Как определить совместимость оборудования?