

Список вопросов
по курсу Операционные системы
(профессор ПМИК Е.А. Малков, 2023 г.)

1. Назначение и структура операционной системы. Ядро ОС, управление ресурсами.
2. Командные интерпретаторы - оболочки, и интерфейсы пользователя. Оболочка *bash*. Редактор *vim*.
3. Режим ядра и пользовательский режим. Системные вызовы. Интерфейсы прикладного программирования.
4. Компилятор *gcc* и отладчик *gdb*.
5. Управление вводом/выводом, прерывания, обработчики прерываний.
6. Процессы. Ресурсы процесса. Модель выполнения процесса.
7. Создание процессов в Linux - системные вызовы *fork()* и *exec*()*.
8. Библиотеки объектных модулей - архивы и разделяемые библиотеки. Реализация в Linux.
9. ELF файлы, структура, утилиты просмотра в Linux, программный интерфейс просмотра.
10. Образ программы в памяти. Файловая система */proc*.
11. Страничная организация памяти. Адресное пространство и физическая память. Механизм виртуальной памяти.
12. Потoki выполнения. Барьерная синхронизация. Многопоточное программирование. Реализация потоков POSIX.
13. Критические области и состязательная ситуация. Спин-блокировка.
14. Атомарные функции.
15. Алгоритм Петерсона. Особенности выполнения программной реализации алгоритма в многоядерных системах. Модели упорядочивания памяти.
16. Мьютексы POSIX. Взаимоблокировка.
17. Анонимные семафоры POSIX.
18. Задача "производитель-потребитель".
19. Технологии межпроцессного взаимодействия. Реализации в Linux (обзор).
20. Отображение файлов в память. Системный вызов *mmap()*;
21. Разделяемая память POSIX.
22. Именованные семафоры POSIX.
23. Неименованные каналы (UNIX/Linux).
24. Каналы FIFO.
25. UNIX сокеты (локальные сокеты).
26. Интернет сокеты.
27. Службы Linux (*SysV* и *systemd*).
28. Сигналы.