

Семинар: Основы Linux и Unix систем для технического персонала

Основы Linux

- История возникновения UNIX систем, понятие телетайпа и современного режима работы командной строки, понятие POSIX
- Задачи решаемые современными POSIX системами, основные отличия OSCP, System-V, BSD и Linux
- Организация файловой системы POSIX, основные положения по размещению файлов, типы файлов
- Основные разновидности дистрибутивов Linux и их принципиальные отличия
- Приглашение входа в систему
- Получение справки и поддержки, встроенная справка, документация manpages и texinfo
- Если что то пошло не так
- Архитектура загрузки операционных систем для Legacy и EFI BIOS
- Архитектура ядра операционной системы Linux, понятие модулей, параметров, сравнение с другими ОС и ОС Windows
- Файловые системы и точки монтирования, режимы подключения ФС, виртуальные блочные устройства
- Основы работы в командной строке UNIX — приглашение, переменные окружения, перенаправление ввода-вывода, именованные каналы и конвейеры
- Принципы работы и запуска программного обеспечения в POSIX
- Понятие сигналов, основные используемые сигналы в POSIX
- Управление фоновыми заданиями, процессами и памятью
- Возврат результата выполнения программы
- Перечисление списка файлов, понятие режима доступа, управление простым режимом доступа POSIX
- Работа с файлами и директориями в POSIX, создание, копирование, перемещение, удаление
- Символьные и жесткие ссылки
- Прямой поиск файлов и индексированная БД файловой системы
- Понятие потоковых редакторов, знакомство с утилитами cat, netcat, zcat
- Управление пользователями, журналы доступа, совместный доступ
- Повышение привелегий, понятие текущих, эффективных и реальных прав пользователя
- Использование дочерней виртуальной файловой системы
- Прямое подключение уже используемых файловых систем в дочерние директории корневой файловой системы и основные способы применения
- Понятие песочницы, недостатки и уязвимости на разных ОС

Основные приложения командной строки

- Текстовые редакторы в UNIX и Linux системах, знакомство с ed, ee, nano, vi/vim
- Поточковый процессор grep
- Поточковый процессор awk
- Поточковый процессор sed
- Поточковый процессор tr

- Поточковые фильтры tail и head
- Поточковая статистика wc
- Пейджеры more и less
- Использование регулярных выражений
- Поточковый архиватор gzip
- Ленточный архиватор tar
- Ленточный архиватор cpio
- Утилита блочного копирования dd
- Поточковый фильтр sort
- Поточковый фильтр uniq
- Файловый менеджер MidnightCommander
- Утилиты создания и наложения патчей diff и patch
- Утилита xargs

Дисковая подсистема

- Виды интерфейсов подключения дисковых накопителей
- Работа с твердотельными накопителями и физическая организация данных
- Управление таблицами разметки диска, утилиты fdisk, gdisk, parted, kpartx
- Разновидности файловых систем и их назначение
- Программные и аппаратные дисковые массивы, их разновидности, преимущества и недостатки
- Управление программными RAID массивами с помощью mdadm
- Управление программно-аппаратными RAID массивами с помощью dmraid
- Проверка и восстановление целостности файловых систем
- Файловые системы уровня ядра и пространства пользователя
- Виртуальные файловые системы
- Синхронизация буферов дискового кэша
- Мониторинг используемых дисковых ресурсов
- Управление аппаратными дисковыми накопителями
- Сетевые файловые системы NFS, NBD и CIFS/SMBFS

Системное администрирование

- Служебные приложения в Linux — демоны
- Системные механизмы управления демонами, их разновидности
- Мониторинг процессов, понятие зомби-процессов и зомби-потоков
- Способы контроля зомби-процессов
- Способы ручной перезагрузки конфигурации демонов «на лету» без их останова
- Управление запущенными процессами, повышение и понижение приоритета
- Основные виды файлов конфигурации демонов и их форматы
- Завершение работы и перезагрузка
- Прямые запросы к ядру ОС (SysReq)
- Использование механизма подкачки
- Служебные переменные окружения при запуске ПО
- Экспорт переменных окружения
- Включение вспомогательного сценария
- Профили пользователя
- Профили среды окружения пользователя
- Автоматическое завершение команд интерпритатора
- Управление локалью и запуск программ для разных языковых пакетов

- Управление датой и временем
- Использование и задание `umask` по умолчанию
- Управление пользователями и группами, архитектура прав доступа
- Домашний каталог пользователя и оболочка окружения, шаблон домашнего каталога
- Изменение приветствия при входе в систему
- Уровни выполнения системы, переключение между уровнями выполнения, распространенные модели (`init`)

Работа с сетью

- Введение в стек Ethernet и основные понятия ЛВС
- Получение списка сетевых интерфейсов, просмотр их состояния и диагностика
- Ручное изменение параметров интерфейса и механизма согласования
- Управление размером фрейма MTU и аппаратным адресом MAC
- Введение в схему адресации IPv4, маршрутизация, вспомогательные протоколы
- Назначение IPv4 адреса и способы его автоматического получения
- Диагностика доступности узлов, работа механизмов ARP, ICMP Echo и трассировки маршрутов
- Просмотр и управление таблицей маршрутизации
- Файл `/etc/resolv.conf` и способы разрешения имен в ЛВС

Печать и сканирование

- Настройка и администрирование системы печати CUPS. Преимущества системы печати, разграничение прав доступа
- Интеграция системы печати CUPS с службой Samba, организация сетевой печати в Windows/Linux окружениях
- Поиск и установка драйверов печати Posix Printer Definition, основные используемые интерфейсы и протоколы печати
- Система сканирования sane, настройка, обнаружение и управление сканерами
- Установка сторонних драйверов сканирования, поиск драйверов