

Linux: файловая система и базовые команды

CNE 8972 Биоинформатика · 6B05105 Биотехнология
Неделя 3 · Жаниязов Ж.А., старший преподаватель

План лекции

- Что такое Linux
- Структура каталогов и пути
- Навигация, создание и удаление
- Права доступа
- Организация проекта и частые ошибки

3 / 15

неделя · Linux

Что такое Linux

- Ядро операционной системы, 1991, Линус Торвальдс
- Открытый код, множество дистрибутивов: Ubuntu, Debian, CentOS
- Основа серверов и вычислительных кластеров
- Большинство биоинформатических программ работает в Linux



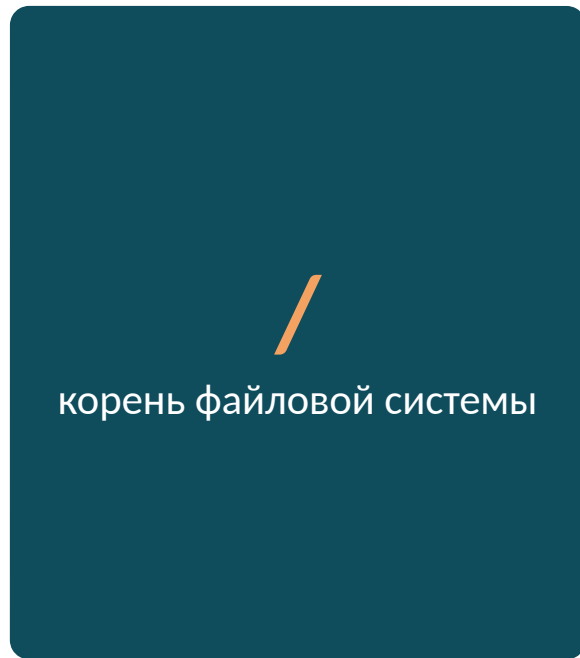
Linux
открытая ОС

Иерархия каталогов

Каталог	Назначение
/	Корень файловой системы
/home	Домашние каталоги пользователей
/usr/bin	Программы
/etc	Файлы настроек
/tmp	Временные файлы
/var	Журналы и изменяемые данные

Абсолютные и относительные пути

- Абсолютный путь начинается с корня: `/home/user/data`
- Относительный путь считается от текущего каталога: `data/seq`
- Точка (.) — текущий каталог, две точки (..) — родительский
- Тильда (~) — домашний каталог



Навигация

Команда	Назначение
<code>pwd</code>	Показать текущий каталог
<code>ls</code>	Список файлов (-l подробно, -a скрытые, -h размеры)
<code>cd каталог</code>	Перейти в каталог
<code>cd ..</code>	Подняться на уровень вверх
<code>cd ~</code>	Перейти в домашний каталог

Создание и копирование

Команда	Назначение
mkdir имя	Создать каталог (-p: вложенные)
touch файл	Создать пустой файл
cp источник цель	Копировать (-r для каталогов)
mv источник цель	Переместить или переименовать

Удаление: команда `rm`

- `rm` файл — удалить файл
- `rm -r` каталог — удалить каталог вместе с содержимым
- `rmdir` — удалить только пустой каталог
- Корзины нет: удалённое не восстановить

rm

удаление без корзины

Права доступа

r

чтение (4)

w

запись (2)

x

выполнение (1)

755

rwxr-xr-x: пример
прав

Права задаются для владельца, группы и остальных пользователей.

Команды chmod и ls -l

- ls -l показывает права: например, -rwxr-xr--
- Первый символ: тип (- файл, d каталог)
- chmod +x script.sh делает файл исполняемым
- chmod 644 file: владелец читает и пишет, остальные читают

644

rw-r--r--

Организация проекта

data/raw

Исходные данные: не менять

data/clean

Обработанные данные

scripts

Команды и программы

results

Результаты анализа

Подстановочные символы

Символ	Пример	Значение
*	ls *.fastq	любое число символов
?	ls sample_?.fa	ровно один символ
[]	ls sample_[12].fa	один из перечисленных

Итоги и контрольные вопросы

- Чем абсолютный путь отличается от относительного?
- Что делает команда `rm -r`?
- Что означает права 755?
- Практика: ПР №3, работа с папками и файлами (`ls`, `cd`, `mkdir`, `rm`)

20–50

стр. · [2] Baxevanis