**Архивы**

Сжатие и восстановление файлов

Рассмотрим ряд команд, которые предназначены для сжатия файлов.

***gunzip и gzip***

Команды gunzip (GNU Unzip) и gzip (GNU Zip) используются для сжатия и восстановления файлов. Команда gzip используется для сжатия файлов и создания сжатого файла с расширением .gz, а также для восстановления исходного файла, а команда gunzip используется только для восстановления этих файлов .gz.

Команда gzip имеет следующую форму:

*gzip [OPTION]... [FILE]...*

Команде передается набор опций и набор файлов/каталогов для сжатия/восстановления. Например:

*gzip book.pdf*

В данном случае архивируем файл "book.pdf". По умолчанию архивируемый файл удаляется, а вместо него создается сжатый, который называется как оригинальный, только с расширением .gz. В моем случае это файл "book.pdf.gz".

Аналогично можно сжать сразу несколько файлов:

*gzip book.pdf image.png*

В этом случае для каждого файла будет создаваться свой сжатый файл.

Чтобы оригинальный файл не удалялся, применяется опция -k

*gzip -k book.pdf*

gzip также предоставляет еще ряд опций, из которых следует отметить следующие:

-d, --decompress: распаковать архив

-l, --list: выводит список заархивированных файлов и каталогов

-r, --recursive : рекурсивно архивирует содержимое каталогов

-1, --fast: применяет быстрое архивирование (в ущерб размеру)

-9, --best: применяет лучшее архивирование с упором на наименьший размер (в ущерб скорости)

**bzip2 и bunzip2**

Команда bzip2 используется для сжатия файла (применяет алгоритм сжатия текста с сортировкой блоков Берроуза-Уиллера (Burrows-Wheeler) с последующим кодированием Хаффмана), а команда bunzip2 - для восстановления файла, сжатого с помощью bzip2. Создаваемые архивы имеют расширение .bz2. Считается, что bzip2 чуть более эффективнее сжимает, чем gzip - сжатые файлы получаются примерно на 10% меньше

Команде bzip2 передается набор опций и файлов для сжатия. Основные опции утилиты bzip2:

-d --decompress: выполняет распаковку

-z --compress: выполняет сжатие

-v --verbose: выводит сводку об операции

-k --keep: сохраняет (не удаляет) сжимаемые файлы

-f --force: перезаписывает уже существующие компоненты в сжатом файле

-t --test: проверяет целостность сжатого файла

-1 .. -9: уровень сжатия, где 1 означает наибыстрое сжатие, но ниабольный размер выходного файла. Тогда как 9 означает масимальное сжатие - наименьший размер, но время сжатия может увеличиться. Значения от 2 до 8 позволяют применить промежуточные уровни.

--fast: аналог -1

--best: аналог -9

Например, сожмем два файла:

*bzip2 -k book.pdf image.png*

По умолчанию сжимаемые файлы удаляются. И чтобы их сохранить, применяется опция -k

*bzip2 -k book.pdf image.png*

Команда bunzip2 используется для восстановления файлов, сжатых с помощью bzip2. Когда сжатый файл распаковывается с помощью bunzip2, исходный файл восстанавливается с тем же именем и путем к каталогу, что и сжатый файл, но без расширения .bz2. Стоит отметить, что команда bunzip2 также может распаковывать файлы, сжатые с помощью команды gzip.

Использование bunzip2 во многом аналогично bzip2 за тем исключением, что по умолчанию идет не сжатие, а восстановление файлов. Например, восстановим ранее сжатые файлы:

bunzip2 book.pdf.bz2 image.png.bz2

**xz**

XZ — это инструмент командной строки, используемый для сжатия и распаковки данных. Он основан на алгоритме цепочки Лемпеля-Зива-Маркова (Lempel-Ziv-Markov или LZMA), который известен своей высокой степенью сжатия и низким использованием памяти. XZ используется для создания сжатых архивов больших файлов и каталогов, особенно в системах Linux. Он также используется для сжатия ядра Linux во время установки. XZ обеспечивает значительное уменьшение размера файла при сохранении целостности исходного файла. Кроме того, XZ можно использовать для сжатия и распаковки файлов «на лету», что полезно в некоторых сценариях.

Общий формат команды:

*xz [OPTION]... [FILE]...*

Вначале команде могут передаваться опции, а затем набор файлов. Команда принимает следующие опции:

-z, --compress: сжатие файлов

-d, --decompress: восстановление файлов

-t, --test: проверка целостность сжатого файла

-l, --list: выводит информацию о файлах в архиве

-k, --keep: сохраняет (не удаляет) входные файлы

-f, --force: принудительно перезаписывает выходной файл

-0...-9: задает уровень сжатия; по умолчанию — 6

-e, --extreme: попытаться улучшить степень сжатия, используя больше процессорного времени; не влияет на требования к памяти декомпрессора

-T, --threads=NUM: устанавливает максимальное число потоков в NUM; значение по умолчанию — 1; установите значение 0, чтобы использовать столько потоков, сколько имеется ядер процессора.

-v, --verbose: выводит подробную сводку операции

Например, сожмем файлы:

*xz -v book.pdf image.png*

В итоге для каждого файла создается свой сжатый файл с расширением .xz. Таким образом, в данном случае для файла "book.pdf" создается файл "book.pdf.xz", а для файла "image.png" - файл "image.png.xz"

Для распаковки сжатых файлов применим флаг -d:

*xz -d -v book.pdf.xz image.png.xz*