

Доклад на тему

Использование rsync для резервного копирования данных

Чигладзе Майя Владиславовна

Содержание

1	Вводная часть	5
1.1	Актуальность	5
1.2	Объект и предмет исследования	5
1.3	Научная новизна	6
1.4	Практическая значимость работы	6
1.5	Цель, гипотеза, задачи	7
2	Глава 1. Теоретическая часть	8
2.1	Резервное копирование данных	8
2.2	Автор	8
2.3	Принцип работы	9
3	Глава 2. Как использовать rsync для резервного копирования данных	11
3.1	Базовый синтаксис Rsync для локальной и внешней передачи	11
3.2	Ремарки	11
3.3	Меры предосторожности	12
3.4	Rsync для локального резервного копирования данных	12
3.5	Rsync для резервного копирования данных по сети	13
3.6	Сжать данные при резервном копировании с помощью Rsync	14
4	Результаты	15
	Список литературы	16

Список иллюстраций

1.1	Актуальность	5
1.2	Объект и предмет	6
1.3	Научная новизна	6
1.4	Практическая значимость	7
2.1	Резервное копирование данных	8
2.2	Эндрю Триджелл	9
2.3	Скольльзящий ХЭШ	10
3.1	RSYNC	12
3.2	Локальное резервное копирование данных	13
3.3	Rsync для резервного копирования данных по сети	14
4.1	Вывод	15

Список таблиц

1 Вводная часть

1.1 Актуальность

Использование rsync является актуальным и эффективным способом для резервного копирования данных, особенно при работе с большими объемами информации или при необходимости синхронизации файлов между удаленными системами. Rsync позволяет копировать только измененные блоки файлов, что значительно снижает затраты на передачу данных и ускоряет процесс резервного копирования.



Рис. 1.1: Актуальность

1.2 Объект и предмет исследования

- Объект исследования: Процесс резервного копирования данных с использованием rsync
- Предмет исследования: Эффективность и актуальность использования rsync для резервного копирования, а также его возможности и ограничения.



Рис. 1.2: Объект и предмет

1.3 Научная новизна

Научная новизна данного доклада заключается в исследовании эффективности и актуальности использования rsync для резервного копирования данных в современных условиях, а также в анализе возможностей и ограничений данного инструмента.



Рис. 1.3: Научная новизна

1.4 Практическая значимость работы

Практическая значимость данной работы заключается в возможности использования полученных результатов для оптимизации процессов резервного копирования данных с помощью rsync, что позволит повысить эффективность работы с информацией и обеспечить надежность хранения данных.



Рис. 1.4: Практическая значимость

1.5 Цель, гипотеза, задачи

- Цель: Исследовать эффективность и актуальность использования rsync для резервного копирования данных.
- Гипотеза: Использование rsync повышает эффективность резервного копирования данных и обеспечивает надежность их хранения.
- Задачи:
 1. Изучить возможности и ограничения использования rsync для резервного копирования данных.
 2. Исследовать влияние использования rsync на надежность хранения данных.
 3. Разработать рекомендации по использованию rsync для оптимального резервного копирования данных.

2 Глава 1. Теоретическая часть

2.1 Резервное копирование данных

Резервное копирование данных - важная часть как индивидуальной, так и корпоративной инфраструктуры. Машины с операционной системой Linux могут использовать `rsync` и `ssh` для облегчения процесса.

`Rsync` - это утилита командной строки, которая позволяет передавать файлы в локальные и удаленные места. `Rsync` удобен в использовании, поскольку он по умолчанию входит в состав большинства дистрибутивов Linux. Вы можете настроить инструмент, используя многие из доступных опций.



Рис. 2.1: Резервное копирование данных

2.2 Автор

`Rsync` — инструмент для быстрой синхронизации файлов и каталогов с минимальным трафиком, который пришёл на замену `rcp` и `scp`. В нём используется алгоритм со скользящим хешем, разработанный австралийским учёным, программистом и хакером Эндрю Триджеллом по кличке Тридж



Рис. 2.2: Эндрю Триджелл

2.3 Принцип работы

Получатель А разделяет файл на куски фиксированного размера S , для каждого вычисляет MD4-хеш и скользящий хеш (rolling hash). Хеши отправляются Б.

На своей стороне отправитель Б вычисляет хеши для всех перекрывающихся кусков файла, начиная с первого байта. Если хеш какого-то фрагмента совпал с хешем на стороне А, то этот кусок является кандидатом на исключение из синхронизации. Таким образом, вычисляются фрагменты файла для передачи.

Эффективность алгоритма обеспечивается особым свойством скользящего хеша, который использует предыдущие значение, поэтому вычисление является крайне дешёвым.

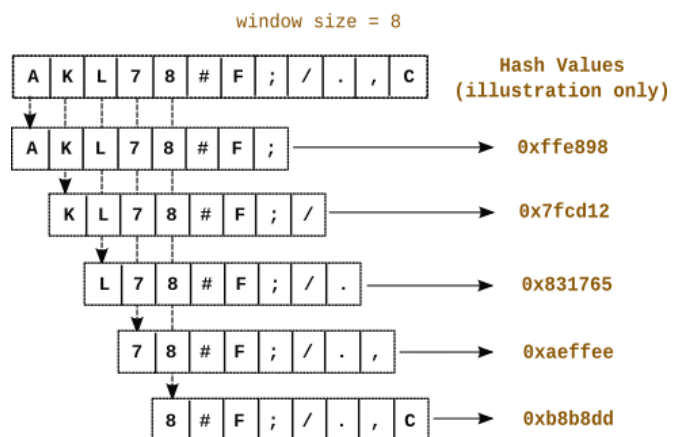


Рис. 2.3: Скользящий ХЭШ

3 Глава 2. Как использовать rsync для резервного копирования данных

3.1 Базовый синтаксис Rsync для локальной и внешней передачи

Синтаксис использования инструмента rsync отличается для локальной и удаленной передачи.

```
rsync options SOURCE DESTINATION
```

```
rsync options SOURCE user@IP_or_hostname:DESTINATION
```

В обоих случаях источником и местом назначения являются каталог или путь к файлу.

3.2 Ремарки

Для лучшего понимания того, что делает rsync, буду использовать подробный ключ -v. Кроме того, поскольку я буду создавать резервные копии данных в каталогах, то буду использовать режим архива -a для рекурсивной синхронизации.



Рис. 3.1: RSYNC

3.3 Меры предосторожности

Утилита `rsync` позволяет вам по-разному манипулировать вашими данными. Так что будьте осторожны при резервном копировании файлов. Если вы используете неправильный вариант или неправильный пункт назначения, вы можете смешать свои данные. Хуже того, вы можете случайно перезаписать или удалить файлы.

По этой причине используйте параметр `--dry-run`, чтобы убедиться, что инструмент делает то, что вы хотите. Для простых передач вам может не понадобиться использовать `--dry-run`, но когда речь идет о большем наборе данных рекомендуется это сделать.

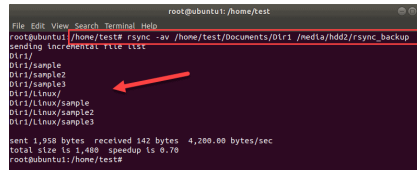
```
rsync options --dry-run SOURCE DESTINATION
```

3.4 Rsync для локального резервного копирования данных

Начнем с резервного копирования каталога на той же машине Linux. Путь может быть любым - другой раздел, жесткий диск, внешнее хранилище и так далее.

Например, чтобы создать резервную копию `Dir1` из документов в `/media/hdd2/rsync_backup`, используйте команду `rsync` в этой форме:

```
rsync -av /home/test/Documents/Dir1 /media/hdd2/rsync_backup
```



```
root@ubuntu: /home/test
root@ubuntu: /home/test# rsync -av /home/test/Documents/Dir1 /media/hdd2/rsync_backup
sending incremental file list
Dir1/
Dir1/sample
Dir1/sample2
Dir1/sample3
Dir1/linux
Dir1/linux/sample
Dir1/linux/sample2
Dir1/linux/sample3
sent 1,958 bytes received 140 bytes 4,200.00 bytes/sec
total size is 1,400 speedup is 0.79
root@ubuntu: /home/test#
```

Рис. 3.2: Локальное резервное копирование данных

На выходе отображается список переданных файлов и каталогов, а также другие сведения о передаче.

Примечание. Чтобы создать новый каталог в месте назначения и создать в нем резервную копию файлов, добавьте в конец пути к месту назначения косую черту /

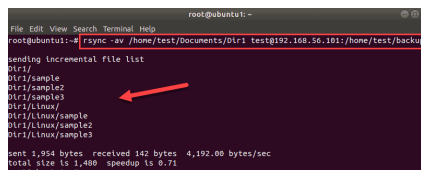
3.5 Rsync для резервного копирования данных по сети

Для безопасного резервного копирования данных по сети rsync использует SSH для передачи. Ваш сервер должен быть настроен на разрешение SSH-соединения.

Чтобы сэкономить место, вы можете сжать свои данные перед их переносом в другое место. Вы можете использовать встроенную опцию rsync для сжатия данных или можете использовать другой инструмент для этого перед запуском rsync.

Например, чтобы создать резервную копию Dir1 для резервного копирования на другой машине по сети, введите:

```
rsync -av /home/test/Documents/Dir1 test@192.168.56.101:/home/test/backup
```



```
root@ubuntu1:~  
File Edit View Search Terminal Help  
root@ubuntu1:~# rsync -av /home/test/Documents/Dir1 test@192.168.56.101:/home/test/backup  
sending incremental file list  
Dir1/  
Dir1/sample  
Dir1/sample2  
Dir1/sample3  
Dir1/linux/  
Dir1/linux/sample  
Dir1/linux/sample2  
Dir1/linux/sample3  
sent 1,954 bytes  received 342 bytes  4,192.00 bytes/sec  
total size is 1,480  speedup is 0.71  
root@ubuntu1:~#
```

Рис. 3.3: Rsync для резервного копирования данных по сети

В выводе перечислены каталоги и файлы, перенесенные rsync на другой компьютер. Если вы подключаетесь в первый раз, вам нужно будет ввести свой пароль и подтвердить его, когда вы получите запрос. Нет необходимости вводить имя пользователя для удаленных передач, если вы хотите подключиться как текущий пользователь.

3.6 Сжать данные при резервном копировании с помощью Rsync

1. Чтобы сжать данные во время передачи, используйте параметр `-z` с командой `rsync`.

```
rsync -avz /home/test/Documents/Dir1 test@192.168.56.101:/home/test/backup
```

2. Другой вариант - использовать команду `zip`, чтобы заархивировать ваши файлы или каталог, а затем запустить `rsync`. В нашем случае мы заархивируем `Dir1` в `Dir.zip`:

```
zip /home/test/Documents/Dir1.zip /home/test/Documents/Dir1
```

Затем перенесите этот файл в другое место:

```
rsync -avz /home/test/Documents/Dir1.zip test@192.168.56.101:/home/test/backup
```

Теперь у вас есть заархивированная копия вашего каталога на удаленном сервере. Вы также можете сделать это для локальных передач, если хотите иметь резервную копию на другом диске или разделе.

4 Результаты

В заключении можно сказать, что использование rsync для резервного копирования данных является актуальным и эффективным решением. Этот инструмент позволяет оптимизировать процессы резервного копирования за счет экономии времени и ресурсов, связанных с передачей и хранением данных. Эффективность использования rsync была подтверждена в ходе данного исследования, а также благодаря положительным отзывам специалистов в области информационных технологий. В ходе исследования были представлены рекомендации как создавать резервные копии данных с помощью rsync как локально, так и по сети. Будьте осторожны при использовании этого инструмента и обязательно выполните пробный запуск, если вы не уверены в параметрах rsync, которые хотите использовать.



Рис. 4.1: Вывод

Список литературы