
Sincronització de fitxers: rsync i grsync

Índex

1. Introducció	1
2. r sync	1
2.1 Característiques principals	1
2.2 Instal·lació	1
2.3 Sintaxi bàsica	2
2.4 Opcions principals	2
2.5 Exemples pràctics	3
2.6 r sync com a dimoni	4
2.7 Automatització amb cron	5
2.8 Algorisme de transferència delta	5
2.9 Sortida i estadístiques	5
3. gr sync: interfície gràfica per a r sync	6
3.1 Descripció	6
3.2 Instal·lació	6
3.3 Característiques de la interfície	6
3.4 Opcions disponibles a la GUI	6
3.5 Gestió de sessions	7
3.6 Execució des de la línia d'ordres	7
4. Comparativa r sync vs. altres eines	7
5. Bones pràctiques	7
6. Casos d'ús habituals	8
7. Resum d'ordres (referència ràpida)	8
8. Referències	9

Índex de figures	10
-------------------------	-----------

1. Introducció

`rsync` (*Remote Sync*) és una de les eines més potents i versàtils de Linux per a la **còpia i sincronització de fitxers**, tant en local com en remot. La seva característica principal és l'**algorisme delta**: només transfereix les diferències entre fitxers, estalviant temps i amplada de banda.



Figura 1: rsync logo

`grsync` és una **interfície gràfica (GUI)** per a `rsync`, que facilita el seu ús a usuaris menys familiaritzats amb la línia d'ordres.

2. rsync

2.1 Característiques principals

- Transferència incremental: només copia el que ha canviat.
- Preservació de permisos, propietaris, dates i enllaços simbòlics.
- Compresió de dades durant la transferència (-z).
- Transferència xifrada via SSH.
- Suport per a exclusions i filtres.
- Mode simulació (*dry run*) per previsualitzar els canvis.
- Funciona en local i en remot (SSH, dimoni rsync).

2.2 Instal·lació

```
# Debian/Ubuntu
sudo apt install rsync

# Fedora/RHEL
sudo dnf install rsync

# Arch/Manjaro
sudo pacman -S rsync
```

2.3 Sintaxi bàsica

```
rsync [OPCIONES] ORIGEN DESTÍ
```

L'origen i el destí poden ser:

- Rutes locals: /home/ramon/documents/
- Remotes via SSH: usuari@host:/ruta/
- Remotes via dimoni rsync: usuari@host::mòdul

IMPORTANT

La barra final (/) a l'origen té significat:

- rsync origen/ destí/ → copia el **contingut** d'origen dins destí
- rsync origen destí/ → copia el **directori** origen dins destí (crea destí/origen/)

2.4 Opcions principals

Opció	Descripció
-a, --archive	Mode arxiu: preserva permisos, dates, propietari, grups, enllaços simbòlics, dispositius. Equivalent a -r lptgoD
-v, --verbose	Mostra els fitxers processats
-z, --compress	Comprimeix les dades durant la transferència
-r, --recursive	Copia recursivament directoris
-u, --update	Salta fitxers al destí que siguin més nous
-n, --dry-run	Simulació: mostra què faria sense fer res
-P	Equivalent a --progress --partial: mostra progrés i reprèn
--progress	Mostra el progrés de cada fitxer
--partial	Conserva els fitxers parcialment transferits
-e	Especifica el programa de transport remot (p. ex. ssh)
--delete	Elimina al destí els fitxers que ja no existeixen a l'origen
--exclude	Exclou fitxers o directoris per patró
--include	Inclou fitxers que coincideixen amb el patró
--filter	Regles de filtratge avançades
--bwlimit	Limita l'amplada de banda (en KB/s)
-h, --human-readable	Mostra mides en format llegible (KB, MB, GB)
--stats	Mostra estadístiques al final
--checksum	Compara fitxers per checksum en lloc de data/mida
--link-dest	Fa còpies incrementals amb enllaços durs (hard links)
-l	Copia els enllaços simbòlics com a tals
-p	Preserva els permisos
-t	Preserva les dates de modificació
-o	Preserva el propietari (cal ser root)
-g	Preserva el grup
--log-file	Desa un registre de l'operació en un fitxer

2.5 Exemples pràctics

Còpia local

```
# Copiar un directori localment
rsync -av /home/ramon/documents/ /backup/documents/

# Sincronitzar eliminant fitxers esborrats a l'origen
rsync -av --delete /home/ramon/documents/ /backup/documents/

# Simulació prèvia
rsync -avn --delete /home/ramon/documents/ /backup/documents/
```

Còpia remota via SSH

```
# Copiar directori local cap a servidor remot
rsync -avz /home/ramon/web/ usuari@servidor.cat:/var/www/html/

# Copiar des d'un servidor remot cap a local
rsync -avz usuari@servidor.cat:/var/www/html/ /backup/web/

# Especificar port SSH diferent de 22
rsync -avz -e "ssh -p 2222" /dades/ usuari@servidor.cat:/backup/dades/

# Amb clau SSH privada
rsync -avz -e "ssh -i ~/.ssh/id_rsa" /dades/
↪ usuari@servidor.cat:/backup/
```

Exclusions

```
# Excloure un directori
rsync -av --exclude='node_modules/' /projecte/ /backup/projecte/

# Excloure múltiples patrons
rsync -av --exclude='*.tmp' --exclude='*.log' --exclude='.git/'
↪ /projecte/ /backup/

# Usar un fitxer d'exclusions
rsync -av --exclude-from='exclusions.txt' /dades/ /backup/

# Contingut d'exclusions.txt:
# *.tmp
# *.log
# .git/
# node_modules/
# __pycache__
```

Limitar l'amplada de banda

```
# Limitar a 1 MB/s
rsync -avz --bwlimit=1000 /dades/ usuari@servidor.cat:/backup/
```

Còpies de seguretat incrementals amb --link-dest

```
# Primera còpia completa
rsync -av /home/ramon/ /backup/2025-06-01/

# Còpies incrementals (els fitxers no canviats s'enllaçen amb hard
↪ links)
rsync -av --link-dest=/backup/2025-06-01/ /home/ramon/
↪ /backup/2025-06-02/
rsync -av --link-dest=/backup/2025-06-02/ /home/ramon/
↪ /backup/2025-06-03/
```

Cada directori de còpia sembla una còpia completa, però ocupa molt poc espai gràcies als hard links.

2.6 rsync com a dimoni

rsync pot funcionar com a dimoni independent (sense SSH), útil per a sincronitzacions internes a la xarxa:

Fitxer de configuració /etc/rsyncd.conf

```
[backup]
path = /srv/backup
comment = Directori de còpies de seguretat
read only = false
auth users = ramon
secrets file = /etc/rsyncd.secrets
hosts allow = 192.168.1.0/24
```

Fitxer de contrasenyes /etc/rsyncd.secrets

```
ramon:contrasenya_segura
```

```
chmod 600 /etc/rsyncd.secrets
```

Iniciar el dimoni

```
sudo systemctl enable --now rsync
```

Connectar al dimoni

```
rsync -av usuari@servidor::backup /backup/local/
```

2.7 Automatització amb cron

```
# Backup diari a les 2:00 de la matinada
0 2 * * * rsync -avz --delete /home/ramon/ /backup/home/ >>
  ↪ /var/log/rsync_backup.log 2>&1
```

2.8 Algorisme de transferència delta

rsync divideix cada fitxer en blocs i calcula checksums. Compara els checksums entre origen i destí i només transfereix els blocs que difereixen. Això el fa molt eficient per a:

- Fitxers grans amb poques modificacions (bases de dades, màquines virtuals).
- Connexions lentes o amb amplada de banda limitada.
- Sincronitzacions freqüents de grans estructures de directoris.

2.9 Sortida i estadístiques

```
rsync -avh --stats /origen/ /destí/
```

Exemple de sortida amb --stats:

```
Number of files: 1,234
Number of created files: 12
Number of deleted files: 3
Number of regular files transferred: 45
Total file size: 2.34G bytes
Total transferred file size: 12.5M bytes
Literal data: 12.5M bytes
Matched data: 2.33G bytes
File list size: 45.6K
Total bytes sent: 12.6M
Total bytes received: 1.23K
```

3. grsync: interfície gràfica per a rsync

3.1 Descripció

grsync és una aplicació GTK que proporciona una **GUI amigable** per configurar i executar operacions rsync sense necessitat de recordar opcions de línia d'ordres.

3.2 Instal·lació

```
# Debian/Ubuntu
sudo apt install grsync

# Fedora/RHEL
sudo dnf install grsync

# Arch/Manjaro
sudo pacman -S grsync
```

3.3 Característiques de la interfície

- **Origen i destí:** selectors gràfics de directoris.
- **Opcions visuals:** caselles de verificació per a les opcions més comunes d'rsync.
- **Sessions:** permet desar perfils de sincronització per reutilitzar-los.
- **Simulació:** botó de *dry run* per previsualitzar els canvis.
- **Log en temps real:** mostra la sortida d'rsync mentre s'executa.
- **Traducció de les opcions:** mostra l'ordre rsync equivalent que executarà.

3.4 Opcions disponibles a la GUI

La interfície agrupa les opcions en pestanyes:

Opcions bàsiques:

- Preservar el temps, permisos, propietari, grup
- Copiar enllaços simbòlics
- Eliminar fitxers al destí (- -delete)
- Mode verbós
- Compresió

Opcions avançades:

- Excloure patrons
- Limitar l'amplada de banda
- Opcions SSH personalitzades
- Opcions addicionals (camp de text lliure per a qualsevol opció rsync)

3.5 Gestió de sessions

grsync permet desar configuracions com a **sessions** amb nom:

1. Configurar els paràmetres desitjats.
2. Menú **Sessions** → **Desa sessió**.
3. Assignar un nom (p. ex. backup_home, sincro_web).
4. Per recuperar-la: menú **Sessions** → **Obre sessió**.

Les sessions es desen a ~/.grsync/ en format text pla.

3.6 Execució des de la línia d'ordres

grsync permet obrir directament una sessió guardada:

```
grsync --session="backup_home"
```

Això facilita l'automatització des de scripts o cron mantenint la configuració visual.

4. Comparativa rsync vs. altres eines

Eina	Ús	Avantatges	Inconvenients
rsync	Còpia/sincronització general	Incremental, SSH, molt configurable	Sintaxi complexa per a novells
cp	Còpia simple local	Senzill	Sense incremental ni remot
scp	Còpia remota via SSH	Senzill per a fitxers puntuals	Sense incremental
sftp	Transferència interactiva SSH	Interactiu	Manual, sense automatització
unison	Sincronització bidireccional	Detecta canvis en ambdós extrems	Més complex de configurar
rc1one	Sincronització amb cloud	Suporta S3, Drive, Dropbox, etc.	No usa l'algorisme delta d'rsync

5. Bones pràctiques

1. **Sempre fer un --dry-run primer** (-n) per veure què canviarà.
2. **Anar amb compte amb --delete**: eliminarà fitxers al destí de manera permanent.
3. **Usar --backup** per conservar versions anteriors dels fitxers sobreescrits:

```
rsync -av --backup --backup-dir=/backup/old/ /origen/ /destí/
```

4. **Verificar la barra final** a l'origen per evitar duplicació de directoris.
5. **Logs**: sempre redirigir la sortida a un fitxer quan s'automatitza.
6. **Connexions SSH**: usar claus sense contrasenya per a tasques automatitzades.
7. **Provar la connectivitat** abans d'automatitzar tasques remotes.

6. Casos d'ús habituals

```
# 1. Mirador d'un lloc web
rsync -avz --delete /var/www/html/ usuari@servidor2:/var/www/html/

# 2. Còpia de seguretat de /home excloent fitxers grans
rsync -avz --exclude='*.iso' --exclude='*.vmdk' /home/ /backup/home/

# 3. Sincronització bidireccional (amb precaució)
# Origen → Destí
rsync -av /dades/ /backup/
# Destí → Origen (si cal)
rsync -av /backup/ /dades/

# 4. Transferència amb progrés visible
rsync -avhP fitxer_gran.iso usuari@servidor:/tmp/

# 5. Còpia preservant ACL i atributs estesos
rsync -avAX /origen/ /destí/
```

7. Resum d'ordres (referència ràpida)

```
# Còpia local bàsica
rsync -av /origen/ /destí/

# Còpia amb sincronització (elimina al destí)
rsync -av --delete /origen/ /destí/

# Còpia remota
rsync -avz /origen/ usuari@host:/destí/

# Simulació
rsync -avn --delete /origen/ /destí/

# Amb progrés
rsync -avhP /origen/ /destí/

# Excloure patrons
rsync -av --exclude='*.tmp' /origen/ /destí/

# Còpia incremental amb hard links
rsync -av --link-dest=/backup/anterior/ /origen/ /backup/nou/

# Limitar ample de banda
rsync -avz --bwlimit=500 /origen/ usuari@host:/destí/

# Estadístiques
rsync -avh --stats /origen/ /destí/
```

8. Referències

- `man rsync` --- Manual complet de l'ordre
- `man rsyncd.conf` --- Configuració del dimoni rsync
- rsync.samba.org --- Lloc oficial del projecte
- [Arch Wiki: rsync](#)
- `man grsync` --- Manual de grsync

Índex de figures

1	rsync logo	1
---	----------------------	---

Versions d'aquest document

- [HTML](#)
- [PDF](#)
- [ODT](#)
- [MD](#)

[Domini Públic \(CC0\)](#)