



Lab 14.1: Desfragmentación

Quienes recién conocen **Linux** suelen sorprenderse de que no se hable de herramientas de **desfragmentación** del sistema de archivos, debido a que tales programas son muy utilizados en el mundo de **Windows**.

Sin embargo, los sistemas de archivos nativos en sistemas operativos tipo **UNIX**, incluyendo **Linux**, tienden a no sufrir problemas serios de fragmentación.

Esto se debe principalmente a que no tratan de poner archivos en las regiones más internas del disco, en donde el acceso es más rápido. En vez de eso, dejan espacio libre a través del disco, de tal forma de que cuando un archivo va a ser creado, hay mejores posibilidades de que haya una región de bloques libres lo suficientemente grande como para contener el archivo completo, ya sea en una o pocas partes.

En cuanto al hardware moderno, el concepto de regiones internas del disco no es tan claro debido a los cambios que está experimentando la tecnología; en cuanto a los dispositivos **SSDs**, la defragmentación podría acortar la vida útil del almacenamiento, debido a que posee ciclos finitos de lectura/borrado/escritura.

Además, los sistemas de archivos con **journaling** más nuevos (incluyendo **ext4**), trabajan con **extents** (regiones contiguas grandes) por diseño.

Pese a lo anterior, existe una herramienta para desfragmentar sistemas de archivos **ext4**:

```
$ sudo e4defrag
```

```
Usage : e4defrag [-v] file...| directory...| device...
       : e4defrag -c file...| directory...| device...
```

e4defrag es parte del paquete **e2fsprogs** y debería estar en todas las distribuciones modernas de **Linux**, aunque no viene en **RHEL 6**, la cual se está quedando atrás.

Las únicas dos opciones son las siguientes:

- **-v**: Muestra los detalles de la operación.
- **-c**: No haga nada realmente, sólo analizar y reportar.

El argumento puede ser:

- Un archivo
- Un directorio
- Un dispositivo completo

Ejemplos:

```
$ sudo e4defrag -c /var/log
```

```
<Fragmented files>
1. /var/log/lastlog          now/best    size/ext
2. /var/log/sa/sa24         5/1         9 KB
3. /var/log/rhsm/rhsm.log   3/1         80 KB
                           2/1         142 KB
```

```

4. /var/log/messages                2/1          4590 KB
5. /var/log/Xorg.1.log.old          1/1           36 KB

Total/best extents                  120/112
Average size per extent             220 KB
Fragmentation score                  1
[0-30 no problem: 31-55 a little bit fragmented: 56- needs defrag]
This directory (/var/log) does not need defragmentation.
Done.

```

```
$ sudo e4defrag /var/log
```

```

ext4 defragmentation for directory(/var/log)
[2/152]/var/log/Xorg.2.log:      100%   [ OK ]
[3/152]/var/log/Xorg.0.log.old: 100%   [ OK ]
[4/152]/var/log/messages-20141019.gz: 100%   [ OK ]
[5/152]/var/log/boot.log:       100%   [ OK ]
[7/152]/var/log/cups/page_log-20140924.gz: 100%   [ OK ]
[8/152]/var/log/cups/access_log-20141019.gz: 100%   [ OK ]
[9/152]/var/log/cups/access_log: 100%   [ OK ]
[10/152]/var/log/cups/error_log-20141018.gz: 100%   [ OK ]
[11/152]/var/log/cups/error_log-20141019.gz: 100%   [ OK ]
[12/152]/var/log/cups/access_log-20141018.gz: 100%   [ OK ]
[14/152]/var/log/cups/page_log-20141018.gz: 100%   [ OK ]
...
[152/152]/var/log/Xorg.1.log.old: 100%   [ OK ]

      Success:                [ 112/152 ]
      Failure:                 [ 40/152 ]

```

Ejecute **e4defrag** en varios archivos, directorios y dispositivos completos, siempre intentando con **-c** primero.

Encontrará que generalmente los sistemas de archivos **Linux** tienden a necesitar defragmentación cuando están cercanos a llenarse, sobre el 90 por ciento, o cuando son pequeños y tienen archivos relativamente grandes, como sucede con las particiones usadas para **boot**.