

Sistemas de arquivos: Inodos

NOTA: Para verificar o que acontece na práctica crear unha máquina virtual en VirtualBox que arranque cunha ISO Live Debian 32bits, escritorio XFCE, 512MB de RAM e disco duro dinámico de 8GB. Imos supor que esta máquina virtual posúe o nome **Debian32-Inodos** e o disco duro posúe o nome **Debian32-Inodos.vdi**. Verificar que a primeira opción de arranque sexa o CD Virtual.

Por cada ficheiro ou directorio no sistema, existe un **inodo**, unha estrutura de datos, que garda a información do ficheiro, como por exemplo o seu propietario, permisos, marcas de tempos e localización dos seus bloques de datos no disco. É similar aos rexistros do MFT en NTFS.

Sector = **Bloque**

Sector lóxico != **Sector físico**

Comandos de interese sobre sistemas de ficheiros ext2/ext3/ext4

- **ls** #O comando ls lista os ficheiros e os contidos de directorios.
- **df** #O comando df informa do emprego do espazo de disco en sistemas de ficheiros.
- **stat** #O comando stat permite amosar información sobre ficheiros ou sistemas de ficheiros.
- **debugfs** #O comando debugfs permite depurar sistemas de ficheiros ext2/ext3/ext4
- **dumpe2fs** #O comando dumpe2fs permite listar información sobre sistemas de ficheiros ext2/ext3/ext4.
- **tune2fs** #O comando tune2fs permite axustar os parámetros do sistema de ficheiros sobre sistemas de ficheiros ext2/ext3/ext4.

debugfs

debugfs /dev/sda1 #Executar o comando debugfs sobre a partición primaria /dev/sda1, a cal non pode estar montada no sistema operativo, é dicir, non se pode estar facendo uso da partición para non corromper a depuración da partición a través do comando debugfs.

debugfs: stat <X> #Ver información sobre o inodo número X

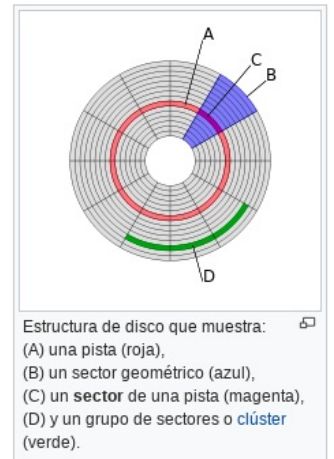
debugfs: blocks <X> #Ver os bloques que apuntan ao contido do ficheiro que corresponde co inodo X

debugfs: cat <X> #Ver o contido do ficheiro que corresponde co inodo X

debugfs: ncheck X #Identificar a relación entre o inodo X e o nome do arquivo ao que pertence.

debugfs: icheck Y #Identificar a relación entre o bloque Y e o inodo ao que pertence.

debugfs: block_dump Y #Ver o contido do bloque Y. A información amósase en código hexadecimal e ASCII



Wikipedia

Práctica contido/estrutura de Inodos

1. Arrancar a máquina virtual creada en modo Inicio normal

VBoxManage startvm Debian32-Inodos

2. Na contorna gráfica (shell xfce) abrir un terminal e executar:

```
$ setxkbmap es #Cambiar o mapa de teclado ao idioma español.
```

```
$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando sudo (/etc/sudoers, visudo)
```

Crear e formatear particións

```
# parted --script /dev/sda mklabel msdos #Crear a etiqueta de disco (táboa de particións) ao dispositivo /dev/sda sen ter que acceder ao prompt de parted
```

```
# parted --script /dev/sda mkpart primary 0 50% -a cylinder #Crear unha partición primaria no disco /dev/sda cos primeiros 5GB, alineando a cilindros, sen ter que acceder ao prompt de parted
```

```
# parted --script /dev/sda mkpart primary 50% 70% -a cylinder #Crear unha partición primaria no disco /dev/sda de 2GB a continuación da partición de 5GB, alineando a cilindros, sen ter que acceder ao prompt de parted
```

```
# parted --script /dev/sda print #Amosa a táboa de particións do disco /dev/sda
```

```
Model: ATA VBOX HARDDISK (scsi)
```

```
Disk /dev/sda: 8590MB
```

```
Sector size (logical/physical): 512B/512B
```

```
Partition Table: msdos
```

```
Disk Flags:
```

Number	Start	End	Size	Type	File system	Flags
1	32.3kB	4294MB	4294MB	primary		
2	4294MB	6013MB	1719MB	primary		

```
# mkfs.ext4 -F -L 'PARTICION1' /dev/sda1 #Formatear en ext4 coa etiqueta PARTICION1 a partición primaria /dev/sda1
```

```
mke2fs 1.43.4 (31-Jan-2017)
```

```
/dev/sda1 contains a ext4 file system labelled 'PARTICION1'
```

```
last mounted on /mnt/part1 on Mon Oct 29 17:58:50 2018
```

```
Creating filesystem with 1048233 4k blocks and 262144 inodes
```

```
Filesystem UUID: 459fb916-7189-4b3f-83de-fd81b56973f8
```

```
Superblock backups stored on blocks:
```

```
32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736
```

```
Allocating group tables: done
```

```
Writing inode tables: done
```

```
Creating journal (16384 blocks): done
```

```
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

```
# mkfs.ext3 -F -L 'PARTICION2' /dev/sda2 #Formatear en ext3 coa etiqueta PARTICION2 a partición primaria /dev/sda2
```

```
mke2fs 1.43.4 (31-Jan-2017)
```

```
/dev/sda2 contains a ext3 file system labelled 'PARTICION2'
```

```
created on Mon Oct 29 17:58:29 2018
```

```
Creating filesystem with 419698 4k blocks and 105040 inodes
```

```
Filesystem UUID: d5c70817-fa3c-4734-8825-fa78463558cd
```

```
Superblock backups stored on blocks:
```

```
32768, 98304, 163840, 229376, 294912
```

```
Allocating group tables: done
```

```
Writing inode tables: done
```

```
Creating journal (8192 blocks): done
```

```
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

Montar particións e crear ficheiros e directorios

```
# mkdir /mnt/part1 /mnt/part2 #Crear os directorios /mnt/part1 e /mnt/part2
```

```
# mount /dev/sda1 /mnt/part1 #Montar (facen uso) a partición primaria /dev/sda1 en /mnt/part1
```

```
# cd /mnt/part1 #Acceder ao directorio /mnt/part1
```

```
# echo 1 2 3 > 1.txt #Crear o ficheiro /mnt/part1/1.txt co contido 1 2 3
```

```
# mkdir -p cartafol1/cartafol2/cartafol3/cartafol4 #Crear a estrutura arbórea de directorios seguinte:
```

```
/mnt/part1
├── 1.txt
├── cartafol1
│   ├── cartafol2
│   │   ├── cartafol3
│   │   │   └── cartafol4
└── lost+found
```

5 directories, 1 file

A opción -p permite crear os directorios pais que falten para cada argumento directorio

```
# echo 4 5 6 > cartafol1/a.txt #Crear o ficheiro /mnt/part1/cartafol1/a.txt co contido 4 5 6
```

```
# echo 7 8 9 > cartafol1/cartafol2/b.txt #Crear o ficheiro /mnt/part1/cartafol1/cartafol2/b.txt co contido 7 8 9
```

Información sobre o emprego dos inodos nos sistemas de ficheiros

```
# df -i #Lista información sobre o emprego de inodos en lugar da información sobre os bloques.
```

Filesystem	Inodes	IUsed	IFree	IUse%	Mounted on
udev	125786	358	125428	1%	/dev
tmpfs	128624	487	128137	1%	/run
/dev/sr0	0	0	0	-	/lib/live/mount/medium
/dev/loop0	152322	152322	0	100%	/lib/live/mount/rootfs/filesystem.squashfs
tmpfs	128624	1	128623	1%	/lib/live/mount/overlay
overlay	128624	649	127975	1%	/
tmpfs	128624	1	128623	1%	/dev/shm
tmpfs	128624	3	128621	1%	/run/lock
tmpfs	128624	15	128609	1%	/sys/fs/cgroup
tmpfs	128624	19	128605	1%	/tmp
tmpfs	128624	19	128605	1%	/run/user/1000
/dev/sda1	262144	16	262128	1%	/mnt/part1
tmpfs	128624	11	128613	1%	/run/user/0
tmpfs	128624	14	128610	1%	/run/user/112

df -hi #Lista información sobre o emprego de inodos en lugar da información sobre os bloques. A opción -h engade unha letra indicativa de tamaño, como M para megabytes binarios (' mebibytes'), a cada tamaño.

Filesystem	Inodes	IUsed	IFree	IUse%	Mounted on
udev	123K	358	123K	1%	/dev
tmpfs	126K	487	126K	1%	/run
/dev/sr0	0	0	0	-	/lib/live/mount/medium
/dev/loop0	149K	149K	0	100%	/lib/live/mount/rootfs/filesystem.squashfs
tmpfs	126K	1	126K	1%	/lib/live/mount/overlay
overlay	126K	649	125K	1%	/
tmpfs	126K	1	126K	1%	/dev/shm
tmpfs	126K	3	126K	1%	/run/lock
tmpfs	126K	15	126K	1%	/sys/fs/cgroup
tmpfs	126K	19	126K	1%	/tmp
tmpfs	126K	19	126K	1%	/run/user/1000
/dev/sda1	256K	16	256K	1%	/mnt/part1
tmpfs	126K	11	126K	1%	/run/user/0
tmpfs	126K	14	126K	1%	/run/user/112

Listar/Ver información sobre inodos

```
# ls -l 1.txt #Listar de forma extendida o ficheiro /mnt/part1/1.txt

-rw-r--r-- 1 root root 6 Oct 29 19:57 1.txt

# ls -li 1.txt #Listar de forma extendida e amosando o inodo do ficheiro /mnt/part1/1.txt

12 -rw-r--r-- 1 root root 6 Oct 29 19:57 1.txt

# stat 1.txt #Amosar a información do comando stat sobre o ficheiro /mnt/part1/1.txt

  File: 1.txt
  Size: 6          Blocks: 8          IO Block: 4096   regular file
Device: 801h/2049d Inode: 12          Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: (   0/   root)   Gid: (   0/   root)
Access: 2018-10-29 19:57:11.461449310 +0000
Modify: 2018-10-29 19:57:11.461449310 +0000
Change: 2018-10-29 19:57:11.461449310 +0000
 Birth: -

# ls -ld cartafol1 #Listar de forma extendida o directorio /mnt/part1/cartafol1

drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 20:17 cartafol1

# ls -ldi cartafol1 #Listar de forma extendida e amosando o inodo do directorio /mnt/part1/cartafol1

131073 drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 20:17 cartafol1

# ls -lR cartafol1 #Listar de forma extendida e recursiva o contido do directorio /mnt/part1/cartafol1

cartafol1:
total 8
-rw-r--r-- 1 root root    6 Oct 29 20:17 a.txt
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 20:17 cartafol2

cartafol1/cartafol2:
total 8
-rw-r--r-- 1 root root    6 Oct 29 20:17 b.txt
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 20:17 cartafol3

cartafol1/cartafol2/cartafol3:
total 4
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 29 20:17 cartafol4

cartafol1/cartafol2/cartafol3/cartafol4:
total 0

# ls -lRi cartafol1 #Listar de forma extendida e recursiva, amosando os inodos, do contido do directorio /mnt/part1/cartafol1

cartafol1:
total 8
131077 -rw-r--r-- 1 root root    6 Oct 29 20:17 a.txt
131074 drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 20:17 cartafol2

cartafol1/cartafol2:
total 8
131078 -rw-r--r-- 1 root root    6 Oct 29 20:17 b.txt
131075 drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 20:17 cartafol3

cartafol1/cartafol2/cartafol3:
total 4
131076 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 29 20:17 cartafol4

cartafol1/cartafol2/cartafol3/cartafol4:
total 0

# stat cartafol1 #Amosar a información do comando stat sobre o directorio /mnt/part1/cartafol1

  File: cartafol1
  Size: 4096          Blocks: 8          IO Block: 4096   directory
Device: 801h/2049d   Inode: 131073       Links: 3
Access: (0755/drwxr-xr-x)  Uid: (   0/   root)   Gid: (   0/   root)
Access: 2018-10-29 22:32:28.104085550 +0000
Modify: 2018-10-29 20:17:39.900917734 +0000
Change: 2018-10-29 20:17:39.900917734 +0000
 Birth: -
```

Desmontar e ver información gardada nos inodos

```
# cd #Acceder ao directorio casa do usuario (/home/user)
```

```
# umount /mnt/part1 #Desmontar (deixar de facer uso) a partición primaria /dev/sda1 que estaba montada en /mnt/part1
```

```
# debugfs /dev/sda1 #Executar o comando debugfs sobre a partición primaria /dev/sda1
```

```
debugfs 1.43.4 (31-Jan-2017)
```

```
debugfs: stat <12> #Ver información sobre o inodo 12
```

```
Inode: 12   Type: regular   Mode:  0644   Flags: 0x80000
```

```
Generation: 388472943   Version: 0x00000000:00000001
```

```
User:     0   Group:     0   Project:     0   Size: 6
```

```
File ACL: 0   Directory ACL: 0
```

```
Links: 1   Blockcount: 8
```

```
Fragment: Address: 0   Number: 0   Size: 0
```

```
  ctime: 0x5bd76617:6e04a178 -- Mon Oct 29 19:57:11 2018
```

```
  atime: 0x5bd76617:6e04a178 -- Mon Oct 29 19:57:11 2018
```

```
  mtime: 0x5bd76617:6e04a178 -- Mon Oct 29 19:57:11 2018
```

```
  crtime: 0x5bd76617:6e04a178 -- Mon Oct 29 19:57:11 2018
```

```
Size of extra inode fields: 32
```

```
Inode checksum: 0x6451e928
```

```
EXTENTS:
```

```
(0):33281
```

```
(END)
```

Premer a tecla **q** para voltar á consola debugfs

```
debugfs: stat <131073> #Ver información sobre o inodo 131073
```

```
Inode: 131073   Type: directory   Mode:  0755   Flags: 0x80000
```

```
Generation: 1274141839   Version: 0x00000000:00000003
```

```
User:     0   Group:     0   Project:     0   Size: 4096
```

```
File ACL: 0   Directory ACL: 0
```

```
Links: 3   Blockcount: 8
```

```
Fragment: Address: 0   Number: 0   Size: 0
```

```
  ctime: 0x5bd76ae3:d6cba798 -- Mon Oct 29 20:17:39 2018
```

```
  atime: 0x5bd78a7c:18d0e0b8 -- Mon Oct 29 22:32:28 2018
```

```
  mtime: 0x5bd76ae3:d6cba798 -- Mon Oct 29 20:17:39 2018
```

```
  crtime: 0x5bd76ac7:ad264d1c -- Mon Oct 29 20:17:11 2018
```

```
Size of extra inode fields: 32
```

```
Inode checksum: 0x99381db4
```

```
EXTENTS:
```

```
(0):532512
```

```
(END)
```

Premer a tecla **q** para voltar á consola debugfs

```
debugfs: q Premer de novo a tecla q para saír da consola debugfs
```

Ver a información gardada nos inodos. Tamén os punteiros dos bloques de disco que almacenan o contido dos ficheiros e directorios

```
# mount /dev/sda1 /mnt/part1 #Montar (facer uso) a partición primaria /dev/sda1 en /mnt/part1

# cd /mnt/part1 #Acceder ao directorio /mnt/part1

# dd if=/dev/zero of=/mnt/part1/file0.txt bs=1MiB count=1 #Crear un ficheiro /mnt/part1/file1.txt que contén
# todos ceros cun tamaño de 1MiB.

1+0 records in
1+0 records out
1048576 bytes (1.0 MB, 1.0 MiB) copied, 0.0111686 s, 93.9 MB/s

# ls -li file0.txt #Listar de forma extendida e amosando o inodo do ficheiro /mnt/part1/file0.txt

15 -rw-r--r-- 1 root root 1048576 Oct 30 17:19 file0.txt

# cd #Acceder ao directorio casa do usuario (/home/user)

# umount /mnt/part1 #Desmontar (deixar de facer uso) a partición primaria /dev/sda1 que estaba montada en /mnt/part1

# debugfs /dev/sda1 #Executar o comando debugfs sobre a partición primaria /dev/sda1

debugfs 1.43.4 (31-Jan-2017)
debugfs: stat <15>
Inode: 15   Type: regular   Mode: 0644   Flags: 0x80000
Generation: 4057643325   Version: 0x00000000:00000001
User: 0    Group: 0    Project: 0    Size: 1048576
File ACL: 0    Directory ACL: 0
Links: 1    Blockcount: 2048
Fragment: Address: 0    Number: 0    Size: 0
  ctime: 0x5bd892a4:8e297e28 -- Tue Oct 30 17:19:32 2018
  atime: 0x5bd892a4:8d3559b4 -- Tue Oct 30 17:19:32 2018
  mtime: 0x5bd892a4:8e297e28 -- Tue Oct 30 17:19:32 2018
  crtime: 0x5bd892a4:8d3559b4 -- Tue Oct 30 17:19:32 2018
Size of extra inode fields: 32
Inode checksum: 0x13ebaa75
EXTENTS:
(0-255):33536-33791
(END)
```

Premer a tecla **q** para voltar á consola debugfs

```
debugfs: blocks <15> #Ver os bloques que apuntan ao contido do ficheiro que corresponde co inodo 15
```

```
33536 33537 33538 33539 33540 33541 33542 33543 33544 33545 33546 33547 33548 33549 33550
33551 33552 33553 33554 33555 33556 33557 33558 33559 33560 33561 33562 33563 33564 33565
33566 33567 33568 33569 33570 33571 33572 33573 33574 33575 33576 33577 33578 33579 33580
33581 33582 33583 33584 33585 33586 33587 33588 33589 33590 33591 33592 33593 33594 33595
33596 33597 33598 33599 33600 33601 33602 33603 33604 33605 33606 33607 33608 33609 33610
33611 33612 33613 33614 33615 33616 33617 33618 33619 33620 33621 33622 33623 33624 33625
33626 33627 33628 33629 33630 33631 33632 33633 33634 33635 33636 33637 33638 33639 33640
33641 33642 33643 33644 33645 33646 33647 33648 33649 33650 33651 33652 33653 33654 33655
33656 33657 33658 33659 33660 33661 33662 33663 33664 33665 33666 33667 33668 33669 33670
33671 33672 33673 33674 33675 33676 33677 33678 33679 33680 33681 33682 33683 33684 33685
33686 33687 33688 33689 33690 33691 33692 33693 33694 33695 33696 33697 33698 33699 33700
33701 33702 33703 33704 33705 33706 33707 33708 33709 33710 33711 33712 33713 33714 33715
33716 33717 33718 33719 33720 33721 33722 33723 33724 33725 33726 33727 33728 33729 33730
33731 33732 33733 33734 33735 33736 33737 33738 33739 33740 33741 33742 33743 33744 33745
33746 33747 33748 33749 33750 33751 33752 33753 33754 33755 33756 33757 33758 33759 33760
33761 33762 33763 33764 33765 33766 33767 33768 33769 33770 33771 33772 33773 33774 33775
33776 33777 33778 33779 33780 33781 33782 33783 33784 33785 33786 33787 33788 33789 33790
33791
```

```
debugfs: q Premer de novo a tecla q para saír da consola debugfs
```

```
# mount /dev/sda1 /mnt/part1 #Montar (facer uso) a partición primaria /dev/sda1 en /mnt/part1
```

```
# cd /mnt/part1 #Acceder ao directorio /mnt/part1
```

```
# dd if=/dev/zero of=/mnt/part1/file1.txt bs=1MiB count=10 #Criar um ficheiro /mnt/part1/file1.txt que contém todos zeros cun tamanho de 10MiB.
```

```
10+0 records in
10+0 records out
10485760 bytes (10 MB, 10 MiB) copied, 0.0851866 s, 123 MB/s
```

```
# ls -li file1.txt #Listar de forma extendida e amosando o inodo do ficheiro /mnt/part1/file1.txt
```

```
14 -rw-r--r-- 1 root root 10485760 Oct 30 17:09 file1.txt
```

```
# cd #Acceder ao directorio casa do usuario (/home/user)
```

```
# umount /mnt/part1 #Desmontar (deixar de fazer uso) a partição primaria /dev/sda1 que estava montada en /mnt/part1
```

```
# debugfs /dev/sda1 #Executar o comando debugfs sobre a partição primaria /dev/sda1
```

```
debugfs 1.43.4 (31-Jan-2017)
```

```
debugfs: stat <14> #Ver informação sobre o inodo 14
```

```
Inode: 14 Type: regular Mode: 0644 Flags: 0x80000
```

```
Generation: 2934060132 Version: 0x00000000:00000001
```

```
User: 0 Group: 0 Project: 0 Size: 10485760
```

```
File ACL: 0 Directory ACL: 0
```

```
Links: 1 Blockcount: 20480
```

```
Fragment: Address: 0 Number: 0 Size: 0
```

```
ctime: 0x5bd89063:c089d3a4 -- Tue Oct 30 17:09:55 2018
```

```
atime: 0x5bd88fa1:2c3b8298 -- Tue Oct 30 17:06:41 2018
```

```
mtime: 0x5bd89063:c089d3a4 -- Tue Oct 30 17:09:55 2018
```

```
crtime: 0x5bd88fa1:2c3b8298 -- Tue Oct 30 17:06:41 2018
```

```
Size of extra inode fields: 32
```

```
Inode checksum: 0x35fa2d40
```

```
EXTENTS:
```

```
(0-2559):88064-90623
```

```
(END)
```

Premer a tecla **q** para voltar á consola debugfs

```
debugfs: blocks <14> #Ver os bloques que apontam ao contido do ficheiro que corresponde co inodo 14
```

```
88064 88065 88066 88067 88068 88069 88070 88071 88072 88073 88074 88075 88076 88077 88078
88079 88080 88081 88082 88083 88084 88085 88086 88087 88088 88089 88090 88091 88092 88093
88094 88095 88096 88097 88098 88099 88100 88101 88102 88103 88104 88105 88106 88107 88108
88109 88110 88111 88112 88113 88114 88115 88116 88117 88118 88119 88120 88121 88122 88123
88124 88125 88126 88127 88128 88129 88130 88131 88132 88133 88134 88135 88136 88137 88138
88139 88140 88141 88142 88143 88144 88145 88146 88147 88148 88149 88150 88151 88152 88153
88154 88155 88156 88157 88158 88159 88160 88161 88162 88163 88164 88165 88166 88167 88168
88169 88170 88171 88172 88173 88174 88175 88176 88177 88178 88179 88180 88181 88182 88183
88184 88185 88186 88187 88188 88189 88190 88191 88192 88193 88194 88195 88196 88197 88198
88199 88200 88201 88202 88203 88204 88205 88206 88207 88208 88209 88210 88211 88212 88213
88214 88215 88216 88217 88218 88219 88220 88221 88222 88223 88224 88225 88226 88227 88228
88229 88230 88231 88232 88233 88234 88235 88236 88237 88238 88239 88240 88241 88242 88243
88244 88245 88246 88247 88248 88249 88250 88251 88252 88253 88254 88255 88256 88257 88258
88259 88260 88261 88262 88263 88264 88265 88266 88267 88268 88269 88270 88271 88272 88273
88274 88275 88276 88277 88278 88279 88280 88281 88282 88283 88284 88285 88286 88287 88288
88289 88290 88291 88292 88293 88294 88295 88296 88297 88298 88299 88300 88301 88302 88303
88304 88305 88306 88307 88308 88309 88310 88311 88312 88313 88314 88315 88316 88317 88318
88319 88320 88321 88322 88323 88324 88325 88326 88327 88328 88329 88330 88331 88332 88333
88334 88335 88336 88337 88338 88339 88340 88341 88342 88343 88344 88345 88346 88347 88348
88349 88350 88351 88352 88353 88354 88355 88356 88357 88358 88359 88360 88361 88362 88363
88364 88365 88366 88367 88368 88369 88370 88371 88372 88373 88374 88375 88376 88377 88378
88379 88380 88381 88382 88383 88384 88385 88386 88387 88388 88389 88390 88391 88392 88393
88394 88395 88396 88397 88398 88399 88400 88401 88402 88403 88404 88405 88406 88407 88408
88409 88410 88411 88412 88413 88414 88415 88416 88417 88418 88419 88420 88421 88422 88423
88424 88425 88426 88427 88428 88429 88430 88431 88432 88433 88434 88435 88436 88437 88438
88439 88440 88441 88442 88443 88444 88445 88446 88447 88448 88449 88450 88451 88452 88453
88454 88455 88456 88457 88458 88459 88460 88461 88462 88463 88464 88465 88466 88467 88468
88469 88470 88471 88472 88473 88474 88475 88476 88477 88478 88479 88480 88481 88482 88483
88484 88485 88486 88487 88488 88489 88490 88491 88492 88493 88494 88495 88496 88497 88498
88499 88500 88501 88502 88503 88504 88505 88506 88507 88508 88509 88510 88511 88512 88513
```


88514	88515	88516	88517	88518	88519	88520	88521	88522	88523	88524	88525	88526	88527	88528
88529	88530	88531	88532	88533	88534	88535	88536	88537	88538	88539	88540	88541	88542	88543
88544	88545	88546	88547	88548	88549	88550	88551	88552	88553	88554	88555	88556	88557	88558
88559	88560	88561	88562	88563	88564	88565	88566	88567	88568	88569	88570	88571	88572	88573
88574	88575	88576	88577	88578	88579	88580	88581	88582	88583	88584	88585	88586	88587	88588
88589	88590	88591	88592	88593	88594	88595	88596	88597	88598	88599	88600	88601	88602	88603
88604	88605	88606	88607	88608	88609	88610	88611	88612	88613	88614	88615	88616	88617	88618
88619	88620	88621	88622	88623	88624	88625	88626	88627	88628	88629	88630	88631	88632	88633
88634	88635	88636	88637	88638	88639	88640	88641	88642	88643	88644	88645	88646	88647	88648
88649	88650	88651	88652	88653	88654	88655	88656	88657	88658	88659	88660	88661	88662	88663
88664	88665	88666	88667	88668	88669	88670	88671	88672	88673	88674	88675	88676	88677	88678
88679	88680	88681	88682	88683	88684	88685	88686	88687	88688	88689	88690	88691	88692	88693
88694	88695	88696	88697	88698	88699	88700	88701	88702	88703	88704	88705	88706	88707	88708
88709	88710	88711	88712	88713	88714	88715	88716	88717	88718	88719	88720	88721	88722	88723
88724	88725	88726	88727	88728	88729	88730	88731	88732	88733	88734	88735	88736	88737	88738
88739	88740	88741	88742	88743	88744	88745	88746	88747	88748	88749	88750	88751	88752	88753
88754	88755	88756	88757	88758	88759	88760	88761	88762	88763	88764	88765	88766	88767	88768
88769	88770	88771	88772	88773	88774	88775	88776	88777	88778	88779	88780	88781	88782	88783
88784	88785	88786	88787	88788	88789	88790	88791	88792	88793	88794	88795	88796	88797	88798
88799	88800	88801	88802	88803	88804	88805	88806	88807	88808	88809	88810	88811	88812	88813
88814	88815	88816	88817	88818	88819	88820	88821	88822	88823	88824	88825	88826	88827	88828
88829	88830	88831	88832	88833	88834	88835	88836	88837	88838	88839	88840	88841	88842	88843
88844	88845	88846	88847	88848	88849	88850	88851	88852	88853	88854	88855	88856	88857	88858
88859	88860	88861	88862	88863	88864	88865	88866	88867	88868	88869	88870	88871	88872	88873
88874	88875	88876	88877	88878	88879	88880	88881	88882	88883	88884	88885	88886	88887	88888
88889	88890	88891	88892	88893	88894	88895	88896	88897	88898	88899	88900	88901	88902	88903
88904	88905	88906	88907	88908	88909	88910	88911	88912</						

```
debugfs: q Premer de novo a tecla q para sair da consola debugfs
```

Listar/Ver información sobre inodos, bloques e os propios contidos dos ficheiros

```
# mount /dev/sda1 /mnt/part1 #Montar (facer uso) a partición primaria /dev/sda1 en /mnt/part1

# cd /mnt/part1 #Acceder ao directorio /mnt/part1

# echo 'Cada día sabemos máis e entendemos menos. Einstein' > proverbio1.txt #Crear un ficheiro
/mnt/part1/proverbio1.txt que contén unha frase.
# cat proverbio1.txt #Ver o contido do ficheiro /mnt/part1/proverbio1.txt

Cada día sabemos máis e entendemos menos. Einstein

# ls -li proverbio1.txt #Listar de forma extendida e amosando o inodo do ficheiro /mnt/part1/proverbio1.txt

16 -rw-r--r-- 1 root root 53 Oct 30 18:33 proverbio1.txt

# stat proverbio1.txt #Amosar a información do comando stat sobre o ficheiro /mnt/part1/proverbio1.txt

  File: proverbio1.txt
  Size: 53             Blocks: 8          IO Block: 4096   regular file
Device: 801h/2049d    Inode: 16           Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: (   0/   root)   Gid: (   0/   root)
Access: 2018-10-30 18:33:31.138550932 +0000
Modify: 2018-10-30 18:33:31.138550932 +0000
Change: 2018-10-30 18:33:31.138550932 +0000
 Birth: -

# cd #Acceder ao directorio casa do usuario (/home/user)

# umount /mnt/part1 #Desmontar (deixar de facer uso) a partición primaria /dev/sda1 que estaba montada en /mnt/part1

# debugfs /dev/sda1 #Executar o comando debugfs sobre a partición primaria /dev/sda1

debugfs 1.43.4 (31-Jan-2017)
debugfs: stat <16> #Ver información sobre o inodo 16
Inode: 16   Type: regular   Mode: 0644   Flags: 0x80000
Generation: 1746833275   Version: 0x00000000:00000001
User:      0   Group:      0   Project:      0   Size: 53
File ACL: 0   Directory ACL: 0
Links: 1   Blockcount: 8
Fragment: Address: 0   Number: 0   Size: 0
  ctime: 0x5bd8a3fb:21087a50 -- Tue Oct 30 18:33:31 2018
  atime: 0x5bd8a3fb:21087a50 -- Tue Oct 30 18:33:31 2018
  mtime: 0x5bd8a3fb:21087a50 -- Tue Oct 30 18:33:31 2018
  crtime: 0x5bd8a3fb:21087a50 -- Tue Oct 30 18:33:31 2018
Size of extra inode fields: 32
Inode checksum: 0x1c9445dc
EXTENTS:
(0):33281
(END)

Premer a tecla q para voltar á consola debugfs

debugfs: blocks <16> #Ver os bloques que apuntan ao contido do ficheiro que corresponde co inodo 16
33281
debugfs: cat <16> #Ver o contido do ficheiro que corresponde co inodo 16
Cada día sabemos máis e entendemos menos. Einstein
debugfs: ncheck 16 #Identificar a relación entre o inodo 16 e o nome do arquivo ao que pertence.
Inode   Pathname
16      //proverbio1.txt
debugfs: icheck 33281 #Identificar a relación entre o bloque 33281 e o inodo ao que pertence.
Block   Inode number
33281   16
debugfs: q Premar de novo a tecla q para saír da consola debugfs

# mount /dev/sda1 /mnt/part1 #Montar (facer uso) a partición primaria /dev/sda1 en /mnt/part1

# cd /mnt/part1 #Acceder ao directorio /mnt/part1
```

```
# for i in $(seq 1 100);do echo 'Cada día sabemos máis e entendemos menos. Einstein' >>
proverbio2.txt;done #Crear un ficheiro /mnt/part1/proverbio2.txt que contén 100 frases.
# cat proverbio2.txt #Ver o contido do ficheiro /mnt/part1/proverbio2.txt
```

[illegible]

```
debugfs 1.43.4 (31-Jan-2017)
debugfs: stat <17> #Ver información sobre o inodo 17
Inode: 17   Type: regular      Mode: 0644   Flags: 0x80000
Generation: 3166104506      Version: 0x00000000:00000001
User:      0   Group:      0   Project:      0   Size: 5300
File ACL: 0   Directory ACL: 0
Links: 1   Blockcount: 16
Fragment:  Address: 0   Number: 0   Size: 0
  ctime: 0x5bd8ab8f:634562e8 -- Tue Oct 30 19:05:51 2018
  atime: 0x5bd8ab92:e4079654 -- Tue Oct 30 19:05:54 2018
  mtime: 0x5bd8ab8f:634562e8 -- Tue Oct 30 19:05:51 2018
 crtime: 0x5bd8ab8f:5f74cf2c -- Tue Oct 30 19:05:51 2018
Size of extra inode fields: 32
Inode checksum: 0xf40f62f9
EXTENTS:
(0-1):33794-33795
(END)
```


[illegible]

```
debugfs: ncheck 17 #Identificar a relación entre o inodo 17 e o nome do arquivo ao que pertence.
```

Inode	Pathname
1	/
2	/bin
3	/boot
4	/dev
5	/etc
6	/home
7	/lib
8	/media
9	/mnt
10	/opt
11	/root
12	/sbin
13	/tmp
14	/usr
15	/var

```
17 //proverbio2.txt
```

```
debugfs:  icheck 33794 #Identificar a relación entre o bloque 33281 e o inodo ao que pertence.
```

Block	Inode number
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99

33794 17

```
debugfs:  icheck 33795 #Identificar a relación entre o bloque 33281 e o inodo ao que pertence.
```

Block	Inode number
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

33795	17
-------	----

```
debugfs: block dump 33794 #Ver o contido do bloque 33794. A información amósase en código hexadecimal e ASCII
```

0000	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	Cada d..a sabemos
0020	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	s m..is e entend
0040	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	emos menos. Eins
0060	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	tein.Cada d..a s
0100	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	abemos m..is e e
0120	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	ntendemos menos.
0140	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	Einstein.Cada d
0160	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	..a sabemos m..i
0200	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	s e entendemos m
0220	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	enos. Einstein.C
0240	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	ada d..a sabemos
0260	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	m..is e entende
0300	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	mos menos. Einst
0320	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	ein.Cada d..a sa
0340	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	bemos m..is e en
0360	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	tendemos menos.
0400	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	Einstein.Cada d.
0420	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	.a sabemos m..is
0440	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	e entendemos me
0460	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	nos. Einstein.Ca
0500	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	da d..a sabemos
0520	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	m..is e entendem
0540	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	os menos. Einste
0560	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	in.Cada d..a sab
0600	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	emos m..is e ent
0620	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	endemos menos. E
0640	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	instein.Cada d..
0660	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	a sabemos m..is
0700	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	e entendemos me

0720	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	os. Einstein.Cad
0740	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	a d..a sabemos m
0760	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	..is e entendemo
1000	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	s menos. Einstei
1020	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	n.Cada d..a sabe
1040	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	mos m..is e ente
1060	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	ndemos menos. Ei
1100	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	nstein.Cada d..a
1120	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	sabemos m..is e
1140	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	entendemos meno
1160	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	s. Einstein.Cada
1200	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	d..a sabemos m.
1220	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	.is e entendemos
1240	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	menos. Einstein
1260	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	.Cada d..a sabem
1300	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	os m..is e enten
1320	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	demos menos. Ein
1340	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	stein.Cada d..a
1360	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	sabemos m..is e
1400	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	entendemos menos
1420	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	. Einstein.Cada
1440	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	d..a sabemos m..
1460	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	is e entendemos
1500	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	menos. Einstein.
1520	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	Cada d..a sabemo
1540	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	s m..is e entend
1560	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	emos menos. Eins
1600	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	tein.Cada d..a s
1620	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	abemos m..is e e
1640	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	ntendemos menos.
1660	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	Einstein.Cada d
1700	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	..a sabemos m..i
1720	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	s e entendemos m
1740	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	enos. Einstein.C
1760	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	ada d..a sabemos
2000	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	m..is e entende
2020	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	mos menos. Einst
2040	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	ein.Cada d..a sa
2060	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	bemos m..is e en
2100	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	tendemos menos.
2120	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	Einstein.Cada d.
2140	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	.a sabemos m..is
2160	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	e entendemos me
2200	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	nos. Einstein.Ca
2220	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	da d..a sabemos
2240	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	m..is e entendem
2260	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	os menos. Einste
2300	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	in.Cada d..a sab
2320	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	emos m..is e ent
2340	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	endemos menos. E
2360	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	instein.Cada d..
2400	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	a sabemos m..is
2420	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	e entendemos men
2440	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	os. Einstein.Cad
2460	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	a d..a sabemos m
2500	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	..is e entendemo
2520	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	s menos. Einstei
2540	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	n.Cada d..a sabe
2560	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	mos m..is e ente
2600	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	ndemos menos. Ei
2620	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	nstein.Cada d..a
2640	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	sabemos m..is e
2660	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	entendemos meno
2700	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	s. Einstein.Cada
2720	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	d..a sabemos m.
2740	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	.is e entendemos
2760	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	menos. Einstein
3000	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	.Cada d..a sabem
3020	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	os m..is e enten
3040	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	demos menos. Ein
3060	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	stein.Cada d..a
3100	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	sabemos m..is e
3120	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	entendemos menos

3140	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	. Einstein.Cada
3160	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	d..a sabemos m..
3200	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	is e entendemos
3220	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	menos. Einstein.
3240	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	Cada d..a sabemo
3260	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	s m..is e entend
3300	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	emos menos. Eins
3320	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	tein.Cada d..a s
3340	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	abemos m..is e e
3360	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	ntendemos menos.
3400	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	Einstein.Cada d
3420	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	..a sabemos m..i
3440	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	s e entendemos m
3460	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	enos. Einstein.C
3500	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	ada d..a sabemos
3520	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	m..is e entende
3540	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	mos menos. Einst
3560	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	ein.Cada d..a sa
3600	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	bemos m..is e en
3620	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	tendemos menos.
3640	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	Einstein.Cada d.
3660	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	.a sabemos m..is
3700	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	e entendemos me
3720	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	nos. Einstein.Ca
3740	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	da d..a sabemos
3760	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	m..is e entendem
4000	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	os menos. Einste
4020	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	in.Cada d..a sab
4040	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	emos m..is e ent
4060	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	endemos menos. E
4100	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	instein.Cada d..
4120	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	a sabemos m..is
4140	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	e entendemos men
4160	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	os. Einstein.Cad
4200	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	a d..a sabemos m
4220	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	..is e entendemo
4240	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	s menos. Einstei
4260	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	n.Cada d..a sabe
4300	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	mos m..is e ente
4320	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	ndemos menos. Ei
4340	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	nstein.Cada d..a
4360	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	sabemos m..is e
4400	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	entendemos meno
4420	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	s. Einstein.Cada
4440	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	d..a sabemos m.
4460	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	.is e entendemos
4500	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	menos. Einstein
4520	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	.Cada d..a sabem
4540	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	os m..is e enten
4560	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	demos menos. Ein
4600	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	stein.Cada d..a
4620	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	sabemos m..is e
4640	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	entendemos menos
4660	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	. Einstein.Cada
4700	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	d..a sabemos m..
4720	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	is e entendemos
4740	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	menos. Einstein.
4760	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	Cada d..a sabemo
5000	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	s m..is e entend
5020	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	emos menos. Eins
5040	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	tein.Cada d..a s
5060	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	abemos m..is e e
5100	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	ntendemos menos.
5120	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	Einstein.Cada d
5140	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	..a sabemos m..i
5160	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	s e entendemos m
5200	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	enos. Einstein.C
5220	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	ada d..a sabemos
5240	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	m..is e entende
5260	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	mos menos. Einst
5300	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	ein.Cada d..a sa
5320	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	bemos m..is e en
5340	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	tendemos menos.

5360	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	Einstein.Cada d.
5400	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	.a sabemos m..is
5420	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	e entendemos me
5440	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	nos. Einstein.Ca
5460	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	da d..a sabemos
5500	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	m..is e entendem
5520	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	os menos. Einste
5540	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	in.Cada d..a sab
5560	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	emos m..is e ent
5600	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	endemos menos. E
5620	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	instein.Cada d..
5640	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	a sabemos m..is
5660	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	e entendemos men
5700	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	os. Einstein.Cad
5720	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	a d..a sabemos m
5740	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	..is e entendemo
5760	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	s menos. Einstei
6000	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	n.Cada d..a sabe
6020	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	mos m..is e ente
6040	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	ndemos menos. Ei
6060	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	nstein.Cada d..a
6100	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	sabemos m..is e
6120	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	entendemos meno
6140	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	s. Einstein.Cada
6160	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	d..a sabemos m.
6200	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	.is e entendemos
6220	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	menos. Einstein
6240	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	.Cada d..a sabem
6260	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	os m..is e enten
6300	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	demos menos. Ein
6320	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	stein.Cada d..a
6340	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	sabemos m..is e
6360	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	entendemos menos
6400	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	. Einstein.Cada
6420	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	d..a sabemos m..
6440	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	is e entendemos
6460	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	menos. Einstein.
6500	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	Cada d..a sabemo
6520	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	s m..is e entend
6540	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	emos menos. Eins
6560	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	tein.Cada d..a s
6600	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	abemos m..is e e
6620	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	ntendemos menos.
6640	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	Einstein.Cada d
6660	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	..a sabemos m..i
6700	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	s e entendemos m
6720	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	enos. Einstein.C
6740	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	ada d..a sabemos
6760	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	m..is e entende
7000	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	mos menos. Einst
7020	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	ein.Cada d..a sa
7040	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	bemos m..is e en
7060	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	tendemos menos.
7100	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	6120	64c3	Einstein.Cada d.
7120	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	c3a1	6973	.a sabemos m..is
7140	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	7320	6d65	e entendemos me
7160	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	6e0a	4361	nos. Einstein.Ca
7200	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	6d6f	7320	da d..a sabemos
7220	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	6e64	656d	m..is e entendem
7240	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	6e73	7465	os menos. Einste
7260	696e	0a43	6164	6120	64c3	ad61	2073	6162	in.Cada d..a sab
7300	656d	6f73	206d	c3a1	6973	2065	2065	6e74	emos m..is e ent
7320	656e	6465	6d6f	7320	6d65	6e6f	732e	2045	endemos menos. E
7340	696e	7374	6569	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	instein.Cada d..
7360	6120	7361	6265	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	a sabemos m..is
7400	6520	656e	7465	6e64	656d	6f73	206d	656e	e entendemos men
7420	6f73	2e20	4569	6e73	7465	696e	0a43	6164	os. Einstein.Cad
7440	6120	64c3	ad61	2073	6162	656d	6f73	206d	a d..a sabemos m
7460	c3a1	6973	2065	2065	6e74	656e	6465	6d6f	..is e entendemo
7500	7320	6d65	6e6f	732e	2045	696e	7374	6569	s menos. Einstei
7520	6e0a	4361	6461	2064	c3ad	6120	7361	6265	n.Cada d..a sabe
7540	6d6f	7320	6dc3	a169	7320	6520	656e	7465	mos m..is e ente
7560	6e64	656d	6f73	206d	656e	6f73	2e20	4569	ndemos menos. Ei

```
7600 6e73 7465 696e 0a43 6164 6120 64c3 ad61 nstein.Cada d..a
7620 2073 6162 656d 6f73 206d c3a1 6973 2065 sabemos m..is e
7640 2065 6e74 656e 6465 6d6f 7320 6d65 6e6f entendemos meno
7660 732e 2045 696e 7374 6569 6e0a 4361 6461 s. Einstein.Cada
7700 2064 c3ad 6120 7361 6265 6d6f 7320 6dc3 d..a sabemos m.
7720 a169 7320 6520 656e 7465 6e64 656d 6f73 .is e entendemos
7740 206d 656e 6f73 2e20 4569 6e73 7465 696e menos. Einstein
7760 0a43 6164 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d .Cada d..a sabem
```

debugfs: q **Premer de novo a tecla q para sair da consola debugfs**

Ricardo Feijoo Costa



This work is licensed under a **Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License**