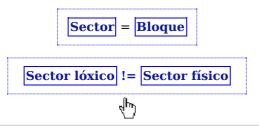
Sistemas de arquivos: Inodos

NOTA: Para verificar o que acontece na práctica crear unha máquina virtual en VirtualBox que arrangue 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.



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

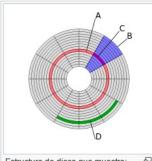
 ${\bf debugfs: blocks < X> \# Ver \ os \ bloques \ que \ apuntan \ ao \ contido \ do \ ficheiro \ que}$ corresponde co inodo X

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

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



Estructura de disco que muestra: (A) una pista (roja),

- (B) un sector geométrico (azul).
- (C) un sector de una pista (magenta). (D) y un grupo de sectores o clúster
- (verde)

Wikipedia



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 (facer 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
          \texttt{\# echo 4 5 6} > \texttt{cartafol1/a.txt \#Crear o ficheiro/mnt/part1/cartafol1/a.txt co contido 4 5 6} 
          \texttt{\# echo 7 8 9} \\ \texttt{> cartafol1/cartafol2/b.txt \#Crear o ficheiro/mnt/part1/cartafol1/cartafol2/b.txt co contido 7 8 9 } \\ \texttt{> cartafol1/cartafol2/b.txt \#Crear o ficheiro/mnt/part1/cartafol1/cartafol2/b.txt} \\ \texttt{> cartafol1/cartafol2/b.txt} \\ \texttt{> contido 7 8 9} \\ \texttt{> cartafol1/cartafol2/b.txt} \\ \texttt{> contido 7 8 9} \\ \texttt{> cartafol1/cartafol2/b.txt} \\ \texttt{> contido 7 8 9} \\ \texttt{> cartafol1/cartafol2/b.txt} \\ \texttt{> contido 7 8 9} \\ \texttt{> cartafol1/cartafol2/b.txt} \\
```

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
           125786 358
                        125428 1%
udev
                                     /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
           1286241
                        128623 1%
                                     /lib/live/mount/overlay
overlay
           128624 649
                        127975 1%
tmpfs
           1286241
                        128623 1%
                                     /dev/shm
tmpfs
           1286243
                        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 26214416
                        262128 1%
                                     /mnt/part1
tmpfs
           12862411
                        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
           126K
                 487
                       126K 1%
tmpfs
                                  /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
                       125K 1%
           126K
                 649
overlay
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
           126K
                 14
                       126K 1%
                                  /run/user/112
tmpfs
```

```
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
                                                  IO Block: 4096
                                                                      regular file
    Size: 6
                             Blocks: 8
  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
                               6 Oct 29 20:17 b.txt
  -rw-r--r-- 1 root root
  drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 20:17 cartafol3
  cartafol1/cartafol2/cartafol3:
  drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 29 20:17 cartafol4
  cartafol1/cartafol2/cartafol3/cartafol4:
  # 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
                                       6 Oct 29 20:17 b.txt
  131078 -rw-r--r-- 1 root root
  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
                                                  IO Block: 4096
    Size: 4096
                             Blocks: 8
                                                                      directory
                                                  Links: 3
  Device: 801h/2049d
                             Inode: 131073
  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
                              0
                                  Project:
                                                0
                                                     Size: 6
             0
                  Group:
   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
                               Version: 0x00000000:00000003
   Generation: 1274141839
             0
                  Group:
                              0
                                 Project:
                                                    Size: 4096
   User:
                                                0
   File ACL: 0
                   Directory ACL: 0
   Links: 3
               Blockcount: 8
                              Number: 0
   Fragment: Address: 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
```

Premer a tecla q para voltar á consola debugfs

Inode checksum: 0x99381db4

EXTENTS: (0):532512 (END)

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 Version: 0x00000000:00000001 Generation: 4057643325 Group: User: 0 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 #Crear un ficheiro /mnt/part1/file1.txt que contén todos ceros cun tamaño 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 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 <14> #Ver información sobre o inodo 14 Inode: 14 Type: regular Mode: 0644 Flags: 0x80000 Version: 0x00000000:00000001 Generation: 2934060132 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 apuntan 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 88913 88914 88915 88916 88917 88918
88919 88920 88921 88922 88923 88924 88925 88926 88927 88928 88929 88930 88931 88932 88933
88934 88935 88936 88937 88938 88939 88940 88941 88942 88943 88944 88945 88946 88947 88948
88949 88950 88951 88952 88953 88954 88955 88956 88957 88958 88959 88960 88961 88962 88963
88964 88965 88966 88967 88968 88969 88970 88971 88972 88973 88974 88975 88976 88977 88978
88979 88980 88981 88982 88983 88984 88985 88986 88987 88988 88989 88990 88991 88992 88993
88994\ 88995\ 88996\ 88997\ 88998\ 88999\ 89000\ 89001\ 89002\ 89003\ 89004\ 89005\ 89006\ 89007\ 89008
89009 89010 89011 89012 89013 89014 89015 89016 89017 89018 89019 89020 89021 89022 89023
89024 89025 89026 89027 89028 89029 89030 89031 89032 89033 89034 89035 89036 89037 89038
89039 89040 89041 89042 89043 89044 89045 89046 89047 89048 89049 89050 89051 89052 89053
89054 89055 89056 89057 89058 89059 89060 89061 89062 89063 89064 89065 89066 89067 89068
89069 89070 89071 89072 89073 89074 89075 89076 89077 89078 89079 89080 89081 89082 89083
89084 89085 89086 89087 89088 89089 89090 89091 89092 89093 89094 89095 89096 89097 89098
89099 89100 89101 89102 89103 89104 89105 89106 89107 89108 89109 89110 89111 89112 89113
89114 89115 89116 89117 89118 89119 89120 89121 89122 89123 89124 89125 89126 89127 89128
89129 89130 89131 89132 89133 89134 89135 89136 89137 89138 89139 89140 89141 89142 89143
89144 89145 89146 89147 89148 89149 89150 89151 89152 89153 89154 89155 89156 89157 89158
89159 89160 89161 89162 89163 89164 89165 89166 89167 89168 89169 89170 89171 89172 89173
89174 89175 89176 89177 89178 89179 89180 89181 89182 89183 89184 89185 89186 89187 89188
89189 89190 89191 89192 89193 89194 89195 89196 89197 89198 89199 89200 89201 89202 89203
89204 89205 89206 89207 89208 89209 89210 89211 89212 89213 89214 89215 89216 89217 89218
89219 89220 89221 89222 89223 89224 89225 89226 89227 89228 89229 89230 89231 89232 89233
89234 89235 89236 89237 89238 89239 89240 89241 89242 89243 89244 89245 89246 89247 89248
89249 89250 89251 89252 89253 89254 89255 89256 89257 89258 89259 89260 89261 89262 89263
89264 89265 89266 89267 89268 89269 89270 89271 89272 89273 89274 89275 89276 89277 89278
89279 89280 89281 89282 89283 89284 89285 89286 89287 89288 89289 89290 89291 89292 89293
89294 89295 89296 89297 89298 89299 89300 89301 89302 89303 89304 89305 89306 89307 89308
89309 89310 89311 89312 89313 89314 89315 89316 89317 89318 89319 89320 89321 89322 89323
89324 89325 89326 89327 89328 89329 89330 89331 89332 89333 89334 89335 89336 89337 89338
89339 89340 89341 89342 89343 89344 89345 89346 89347 89348 89349 89350 89351 89352 89353
89354 89355 89356 89357 89358 89359 89360 89361 89362 89363 89364 89365 89366 89367 89368
89369 89370 89371 89372 89373 89374 89375 89376 89377 89378 89379 89380 89381 89382 89383
89384 89385 89386 89387 89388 89389 89390 89391 89392 89393 89394 89395 89396 89397 89398
89399 89400 89401 89402 89403 89404 89405 89406 89407 89408 89409 89410 89411 89412 89413
89414 89415 89416 89417 89418 89419 89420 89421 89422 89423 89424 89425 89426 89427 89428
89429 89430 89431 89432 89433 89434 89435 89436 89437 89438 89439 89440 89441 89442 89443
89444 89445 89446 89447 89448 89449 89450 89451 89452 89453 89454 89455 89456 89457 89458
89459 89460 89461 89462 89463 89464 89465 89466 89467 89468 89469 89470 89471 89472 89473
89474 89475 89476 89477 89478 89479 89480 89481 89482 89483 89484 89485 89486 89487 89488
89489 89490 89491 89492 89493 89494 89495 89496 89497 89498 89499 89500 89501 89502 89503
89504 89505 89506 89507 89508 89509 89510 89511 89512 89513 89514 89515 89516 89517 89518
89519 89520 89521 89522 89523 89524 89525 89526 89527 89528 89529 89530 89531 89532 89533
89534 89535 89536 89537 89538 89539 89540 89541 89542 89543 89544 89545 89546 89547 89548
89549 89550 89551 89552 89553 89554 89555 89556 89557 89558 89559 89560 89561 89562 89563
89564 89565 89566 89567 89568 89569 89570 89571 89572 89573 89574 89575 89576 89577 89578
89579 89580 89581 89582 89583 89584 89585 89586 89587 89588 89589 89590 89591 89592 89593
89594 89595 89596 89597 89598 89599 89600 89601 89602 89603 89604 89605 89606 89607 89608
```

debugfs: q Premer de novo a tecla q para saír 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 proverbiol.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
                                              0/
    Access: (0644/-rw-r--r--) Uid: (
                                                     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
                 Type: regular Mode: 0644 Flags: 0x80000
    Inode: 16
    Generation: 1746833275
                                 Version: 0x00000000:00000001
                                0 Project:
    User:
           0
                   Group:
                                                    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
    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
```

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

```
Cada día sabemos máis e entendemos menos. Einstein
```

```
Cada día sabemos máis e entendemos menos. Einstein
# ls -li proverbio2.txt #Listar de forma extendida e amosando o inodo do ficheiro /mnt/part1/proverbio2.txt
17 -rw-r--r-- 1 root root 5300 Oct 30 19:05 proverbio2.txt
# stat proverbio2.txt #Amosar a información do comando stat sobre o ficheiro /mnt/part1/proverbio2.txt
  File: proverbio2.txt
  Size: 5300
                         Blocks: 16
                                             IO Block: 4096
                                                                regular file
Device: 801h/2049d
                         Inode: 17
                                             Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--) Uid: (
                                                    Gid: (
                                                                0/
                                       0/
                                             root)
                                                                       root)
Access: 2018-10-30 19:05:54.956425621 +0000
Modify: 2018-10-30 19:05:51.416372922 +0000
Change: 2018-10-30 19:05:51.416372922 +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
 \hbox{\# debugfs /dev/sda1 \#} \hbox{Executar o comando debugfs sobre a partición primaria /dev/sda1} \\
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
           Blockcount: 16
Links: 1
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)
```

```
Cada día sabemos máis e entendemos menos. Einstein
debugfs: ncheck 17 #Identificar a relación entre o inodo 17 e o nome do arquivo ao que pertence.
Inode
        Pathname
        //proverbio2.txt
debugfs: icheck 33794 #Identificar a relación entre o bloque 33281 e o inodo ao que pertence.
Block
        Inode number
33794
debugfs: icheck 33795 #Identificar a relación entre o bloque 33281 e o inodo ao que pertence.
Block
        Inode number
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 sabemo
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
      6164 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d 6f73 ada d..a sabemos
0240
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.
      4569 6e73 7465 696e 0a43 6164 6120 64c3 Einstein.Cada d.
0400
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
     6520 656e 7465 6e64 656d 6f73 206d 656e e entendemos men
```

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 c3a1 6973 2065 2065 6e74 656e 6465 6d6f 0760 ..is e entendemo 7320 6d65 6e6f 732e 2045 696e 7374 6569 1000 s menos. Einstei 6e0a 4361 6461 2064 c3ad 6120 7361 6265 1020 n.Cada d..a sabe 6d6f 7320 6dc3 a169 7320 6520 656e 7465 1040 mos m..is e ente 1060 6e64 656d 6f73 206d 656e 6f73 2e20 4569 ndemos menos. Ei 6e73 7465 696e 0a43 6164 6120 64c3 ad61 1100 nstein.Cada d..a 1120 2073 6162 656d 6f73 206d c3a1 6973 2065 sabemos m..is e 2065 6e74 656e 6465 6d6f 7320 6d65 6e6f 1140 entendemos meno 732e 2045 696e 7374 6569 6e0a 4361 6461 1160 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 0a43 6164 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d .Cada d..a sabem 1260 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 ada d..a sabemos 1760 6164 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d 6f73 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 bemos m..is e en 2060 6265 6d6f 7320 6dc3 a169 7320 6520 656e 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 6461 2064 c3ad 6120 7361 6265 6d6f 7320 da d..a sabemos 6dc3 a169 7320 6520 656e 7465 6e64 656d m..is e entendem 6f73 206d 656e 6f73 2e20 4569 6e73 7465 os menos. Einste 696e 0a43 6164 6120 64c3 ad61 2073 6162 in.Cada d..a sab 656d 6f73 206d c3a1 6973 2065 2065 6e74 2320 emos m..is e ent 656e 6465 6d6f 7320 6d65 6e6f 732e 2045 endemos menos. E 2360 696e 7374 6569 6e0a 4361 6461 2064 c3ad instein.Cada d.. 6120 7361 6265 6d6f 7320 6dc3 a169 7320 a sabemos m..is 6520 656e 7465 6e64 656d 6f73 206d 656e 2420 e entendemos men 6f73 2e20 4569 6e73 7465 696e 0a43 6164 os. Einstein.Cad 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d 6f73 206d a d..a sabemos m c3a1 6973 2065 2065 6e74 656e 6465 6d6f ..is e entendemo 7320 6d65 6e6f 732e 2045 696e 7374 6569 2520 s menos. Einstei 6e0a 4361 6461 2064 c3ad 6120 7361 6265 2540 n.Cada d..a sabe 6d6f 7320 6dc3 a169 7320 6520 656e 7465 2560 mos m..is e ente 6e64 656d 6f73 206d 656e 6f73 2e20 4569 2600 ndemos menos. Ei 6e73 7465 696e 0a43 6164 6120 64c3 ad61 2620 nstein.Cada d..a 2073 6162 656d 6f73 206d c3a1 6973 2065 2640 sabemos m..is e 2065 6e74 656e 6465 6d6f 7320 6d65 6e6f 2660 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 206d 656e 6f73 2e20 4569 6e73 7465 696e menos. Einstein 0a43 6164 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d 3000 .Cada d..a sabem 6f73 206d c3a1 6973 2065 2065 6e74 656e 3020 os m..is e enten 6465 6d6f 7320 6d65 6e6f 732e 2045 696e demos menos. Ein 7374 6569 6e0a 4361 6461 2064 c3ad 6120 stein.Cada d..a 7361 6265 6d6f 7320 6dc3 a169 7320 6520 sabemos m..is e 656e 7465 6e64 656d 6f73 206d 656e 6f73 entendemos menos

2e20 4569 6e73 7465 696e 0a43 6164 6120 3140 . Einstein.Cada 64c3 ad61 2073 6162 656d 6f73 206d c3a1 3160 d..a sabemos m.. 6973 2065 2065 6e74 656e 6465 6d6f 7320 3200 is e entendemos 6d65 6e6f 732e 2045 696e 7374 6569 6e0a 3220 menos. Einstein. 3240 4361 6461 2064 c3ad 6120 7361 6265 6d6f Cada d..a sabemo 7320 6dc3 a169 7320 6520 656e 7465 6e64 3260 s m..is e entend 3300 656d 6f73 206d 656e 6f73 2e20 4569 6e73 emos menos. Eins 7465 696e 0a43 6164 6120 64c3 ad61 2073 3320 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 6164 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d 6f73 3500 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 a d..a sabemos m 4200 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d 6f73 206d 4220 c3a1 6973 2065 2065 6e74 656e 6465 6d6f ..is e entendemo 4240 7320 6d65 6e6f 732e 2045 696e 7374 6569 s menos. Einstei n.Cada d..a sabe 4260 6e0a 4361 6461 2064 c3ad 6120 7361 6265 mos m..is e ente 4300 6d6f 7320 6dc3 a169 7320 6520 656e 7465 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 2064 c3ad 6120 7361 6265 6d6f 7320 6dc3 d..a sabemos m. 4460 a169 7320 6520 656e 7465 6e64 656d 6f73 .is e entendemos 206d 656e 6f73 2e20 4569 6e73 7465 696e 4500 menos. Einstein 4520 0a43 6164 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d .Cada d..a sabem 6f73 206d c3a1 6973 2065 2065 6e74 656e os m..is e enten 6465 6d6f 7320 6d65 6e6f 732e 2045 696e 4560 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 656e 7465 6e64 656d 6f73 206d 656e 6f73 4640 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. 4361 6461 2064 c3ad 6120 7361 6265 6d6f 4760 Cada d..a sabemo 5000 7320 6dc3 a169 7320 6520 656e 7465 6e64 s m..is e entend 656d 6f73 206d 656e 6f73 2e20 4569 6e73 5020 emos menos. Eins 7465 696e 0a43 6164 6120 64c3 ad61 2073 5040 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 7320 6520 656e 7465 6e64 656d 6f73 206d 5160 s e entendemos m 5200 656e 6f73 2e20 4569 6e73 7465 696e 0a43 enos. Einstein.C 6164 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d 6f73 5220 ada d..a sabemos 206d c3a1 6973 2065 2065 6e74 656e 6465 5240 m..is e entende 6d6f 7320 6d65 6e6f 732e 2045 696e 7374 mos menos. Einst 6569 6e0a 4361 6461 2064 c3ad 6120 7361 ein.Cada d..a sa 6265 6d6f 7320 6dc3 a169 7320 6520 656e bemos m..is e en 5340 7465 6e64 656d 6f73 206d 656e 6f73 2e20 tendemos menos.

4569 6e73 7465 696e 0a43 6164 6120 64c3 5360 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.. 6120 7361 6265 6d6f 7320 6dc3 a169 7320 5640 a sabemos m..is 6520 656e 7465 6e64 656d 6f73 206d 656e 5660 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 656e 7465 6e64 656d 6f73 206d 656e 6f73 6360 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. Cada d..a sabemo 6500 4361 6461 2064 c3ad 6120 7361 6265 6d6f 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 c3ad 6120 7361 6265 6d6f 7320 6dc3 a169 6660 ..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 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 7465 6e64 656d 6f73 206d 656e 6f73 2e20 7060 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 2065 2065 6e74 656e 6465 6d6f 7320 6d65 7140 e entendemos me 6e6f 732e 2045 696e 7374 6569 6e0a 4361 7160 nos. Einstein.Ca 6461 2064 c3ad 6120 7361 6265 6d6f 7320 7200 da d..a sabemos 6dc3 a169 7320 6520 656e 7465 6e64 656d 7220 m..is e entendem 6f73 206d 656e 6f73 2e20 4569 6e73 7465 7240 os menos. Einste 696e 0a43 6164 6120 64c3 ad61 2073 6162 7260 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 6f73 2e20 4569 6e73 7465 696e 0a43 6164 7420 os. Einstein.Cad 7440 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d 6f73 206d a d..a sabemos m c3a1 6973 2065 2065 6e74 656e 6465 6d6f 7460 ..is e entendemo 7320 6d65 6e6f 732e 2045 696e 7374 6569 7500 s menos. Einstei 6e0a 4361 6461 2064 c3ad 6120 7361 6265 7520 n.Cada d..a sabe 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
     2064 c3ad 6120 7361 6265 6d6f 7320 6dc3 d..a sabemos m.
7700
     a169 7320 6520 656e 7465 6e64 656d 6f73 .is e entendemos
7720
     206d 656e 6f73 2e20 4569 6e73 7465 696e menos. Einstein
7740
7760 0a43 6164 6120 64c3 ad61 2073 6162 656d .Cada d..a sabem
debugfs: q Premer de novo a tecla q para saír da consola debugfs
```

Ricardo Feijoo Costa



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