vinum

#####

######

1.

#####, ###### ## ######### ## #########. ## ###### ##### ### ##### ########, ##### ###### ## ##### ########## #### ####### ### ########## ## #######. ######## ## ###### ##### ####### #######, ###### ##### ####### ## ########## #### ############# ## #####. ##########, # ########## ## ####### ## ######## ##### ### # ########## ## ## #####. ###### ######## #### ##### ######### ##### ######### # #############.

######, # ## ##### ###### ###########. #### ## ######## ###### ###### # ############# #### ######## #### (######### ##### ## ########### #####), # ####### ###### ## ####### ###### # ########### ## ####### vinum, ## ###### ## ########### ## ##### ### ########## ###### ######## # ###### ##### #### #########. # vinum ####### #### #############, ########## # ############## ## ### # ############# ## ##### ########### # ########## ## ####### #####0, #####1 # #####5, ##### ############### ###### ##########.

vinum.

####

######### ### # ####### 5, # vinum ### ######### #### ## ######## ## ########### ####, ######## ## ###### #########, # ############ # ## ######### ## #####. #### ######### # ####### *gvinum* (#### *GEOM vinum*). ######## #### ######## ### # ##### vinum, ######## ######### ## ######## #### ### ######### ### # gvinum. # #### ## ###### ## ###### ##### ## ######## vinum.ko #### geom_vinum.ko, # ##### ## ###### ##### ####### ## /dev/gvinum ## ### ## /dev/vinum. # ###### ## ####### 6, # ############# ######## ## vinum ### #### #### ########## ## ###### ####.

2. ######## ##

######## ######## ############## ######## ####### ##### ## ### ####### ######### ###########. ### #######, ####### ########## ### ## #### ##### ###### ######## ## ####### ########### # ### #########

######## ## 100 ####/# #### # ##### #######, ##### #### ## #### ## ############# ########## ## ####### ### ######.

70 ##/#, ### #### ##### # ## ##### ########### ## ## ######## ## ### ###### ######### ############# ####### ### ####### # #### ##### ##### ###### ### ###### ###### #######. ###### #####, # #### ############# ########## # ######## ## ##### ## ##### ## ########## ## #####. # ######### ########## # # ##### ### ### ############# ###### ## ########## ## # ##### #### #### ### ############# ##### ## ######## ########## ## ##############.

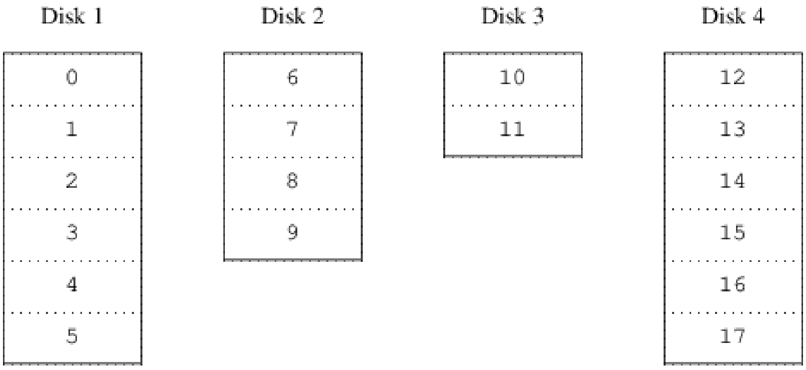
#####, # ####### #### ######## ########## ## #######, ######## ### # ######## ##### ##### ### # ###### ## ######## # ###### ######## # #############. ##### ##### ##### ### ############ ########, #### ### ### ####### ###############.

######### ### ############# ###### ## ##### ## 10 ##: # ####### ##### ## ###### ## #### ########## #### ########## ## ####### ## ### ##### ## 3,5 ##. ## ######## #### ####### ##### # 15.000 ###, ######## # ######## ########## ##### (#### #########) # ## 2 ##. # 70 ##/#, # ####### ############# #### ##### ## 150 µ#, ##### #### ## ########## ### # ##### ## ##############. ##### ####, # #### ## ############## ####### ### #### ##### #### ## 1 ##/# # # ########## ######### ########## ## ####### ## ##############.

######: ## ### ## #### ## ##### ######, ### ###### ###### ####### ### # ##### ###### ## ############# ########. #### ##### # ##### ## ## ########## # ########## ## ##### ############, ########, # ########## ####### ####### ## ## ##### ####### ## ###### ## ###### ######.

##########. ###### #### ####### #### ##### ## ########## ## ########, ### ## #### ######## ### ## ############ ##### ############ ############# ##### ########. ###############, # ##### ## ### ####### #### ##### ### ## #####.

########. ## ########## # ######, # ############ ###### ## ############# ## ##### #### ## ###### ###### ## ####### ## ##### ### ### ############ ### ######, #### ## ##### #### ## ####### ## ## #####. # ###### #### ##### # ######## # ##### ####### ## ###### ## ######## ############ ## ####### ### ###### ####### ########### # ############ ##### #######, #### ## ##### #### ##### ## ##### ###### # ####### ## ## ###### #######. #### ###### # ####### ## *concatenação* # ### # ######## ## ## ###### ### ########## ### ###### ############## ## ####### ##########. ### ######## ### ###### # ###### ## ##### ####### # ########### ############# ##### ### ###### ## ########. ###### # ###### # ########### ## ### #### #####, # ######## # ##### #########. ###### 1, ############ ############ ####### # ######### ## #### ## ######## ## ############# ### ######## ## ### ########### ###########.

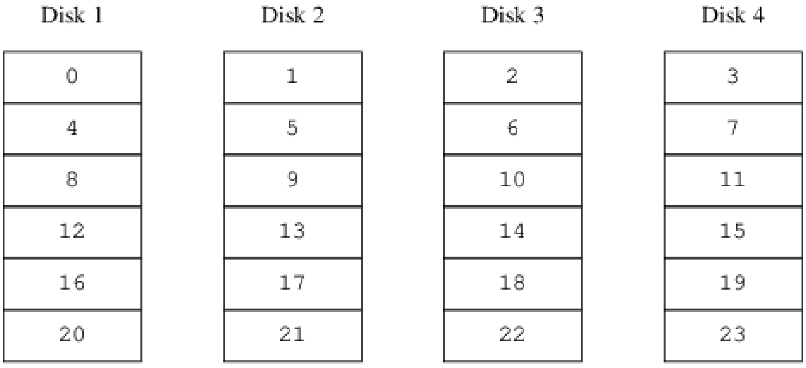


1. ###########

###########. ### #######, ## ######### 256 ####### ##### ### ########### ## ######## #####, ## ######## 256 ####### ## ####### ##### # ##### ### ######.

#####, # ######## # ######## ### ### ## ###### ####### ######. #### ########### # ####### *striping* ## #####0.

######, ###### # #####0 #### ## ##### #########, #### ### ####### ###########. # ######## ###### ## ##### #### ## ####### #### ######### ## ##### # #### ###### ##### ## #/# (#####/######) #########, #### ### ############# # ########### ### ###### ######, ### ###### #### ######## ### ##### #### ######### ### ######. ###### 2, ############ ## #### ########### (#######)# ####### # ######### ## #### ## ######## ## ############# ### ######## ## ### ########### ###########.



Disk 1	Disk 2	Disk 3	Disk 4
0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23

2. ########### ## #### ########### (#######)

3. ########### ##

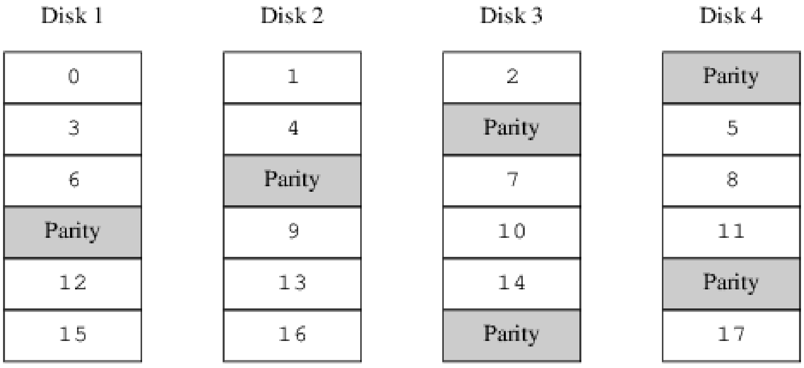
###########. ###### # ############## ##### ######### ############# ### ####### ####, ## ######## ## ##### ##### ### # ########## ####### #### ######## ## ## ######## #### ######. ###### # #####, ## ########## ##### ### ############## # ########## ### ####### ## ##### ### ##### # # ############ ## ##### #### ######## ## ##### ## ########### ## ########.

mirroring (espelhamento), ## #####1, ### ###### #### ###### ### ##### ## ########## ######### #######. ######## ######## ## ###### ##### ## ##### ## ######; ### ####### #### ### ########## ## ######## ##, ########, ## ### ####### ######, ## ##### ##### ####### ########### ## ##### #######.

#########:

- ###### # ##### ## ############# ## ##### ### ### ####### ### ##########.
- ## ######### ##### ### ########## ## ##### ## ########, ##### ### ### # ##### ## ####### ## ##### ## ## ###### ### #########. ## ######## ### ###### ### ########## ## ########## # ##### ### ### #### #######.

parity (paridade), ############ ### ###### #### 2, 3, 4 # 5. ######, # #####5 # # #### ############. #### ############ ## vinum, # ### ######## ## ### ########### ####### ### ###### ## ##### ## #### ############ # ######## ## ## ### ###### ######. #### ############ ### vinum, ## #### #####5 # ########## # ## #### #######, ###### ### ### ########## #####5 ######### ## ##### ## ######## ## #### ######. ######## ####### #### #####5, # ##### ##### ##### ## ######## #### ## ## ###### #### # #######. ## ####### ### ###### ## ##### ####### ## ####### ## ###### #########.



3. ########### #####5

######### ## #########, # #####5 ### # ######## ## ###### ################## ##### ###### ## #############. # ###### ## ####### # ########## ## ### ############ ############, ### # ###### ## ######## # ################## #### #####, ############### 25% ## ########## ## #######. ## ### ####### ######, # ###### #### ######### # ###### ## ##### #########, #### ### ####### ## ### ### ######## ######### ######### ######## ###########, ### ### ####### ## ####### ### ##### # ########### # ###### ## ##### ############## ## ##### ## ######## #########.

4. ####### ## **vinum**

#########, # vinum ########## ### ########## ## ###### ###### ## #######:

- # ###### #### ####### # # ##### #######, ####### *volume*. ## ####### ### ############### ## ###### ############ ## ### ####### ## ##### ####®, ###### #### ####### ######## ##########. ### ## ####, #### ### ### ########## ## #######.
- ## ####### ### ######### ## *plexes*, #### ## ### ##### ########## # ###### ## ######## ##### ## ## ######. #### ##### ## ########## ####### ###########. ##### ## ###### #### ###### ########### ## ### ###### #########, #### ## ######## ## ###### #####.
- #### # vinum ###### ###### ## ######### ## ############# ## ##### ####®, ##### ######## #### ## ######### ####® #### ##### ## ########## #### ###### ## ###### ######. ## #######, #### ##### ##### ##### ##########, #### ## ###### ####® ##### ### ###### ## ###### ######## ## #########. ## ### #####, # vinum ######### ### ##### ######## ####®, # *unidade*, ## ##### ######### ######## *subdiscos* , ### ### ###### #### ###### ## ########## #### ######.
- ######### ####### ## vinum *drives*, ########## ######### ####®. ######## vinum ##### ###### ######## ###### ## #########. ### ####### ## ### ####### #### ## ###### ## #######, ### # ##### #### ######### ########### ## ############ # ######, # ####### ####### #### ########## #### ############# ## #####.

vinum.

4.1. ############# ##### # ####### ##

vinum. #### #########, # ####### ## ### ####### ########## ### ###### # ####### ## ## #### ## ## ## ######.

4.2. ############# ## #####

vinum ########## # ############ ######## ###### ###### # ## ######. #### #### # ### ############# ### ##### ## ## ######. ## ###### #### ###### ##### ## # #### ######.

######, # ######## ### ###### ## ############# ####### ########### ########, #### ### ###### (### ### ####### ## ######## #### ###### ## ####) ##

######## (#### ######### ## ##### ## #############). ######## ### #### ##### ## #### ##### ######## ## ##### #### # ######### ## ######### ######## ## ######, # ###### ###### ########## #########.

4.3. ##### ### ## ############# ########### #### ## ####?

vinum ########## # ############ # # ######### ## ##### ####:

- ## *plex concatenado* ### # ###### ## ######## ## #### ######## ## ## #### ###. ###### ############ ### ## #### #########, #### ##### ###### ######## ###### ## ######### # ## ######### ##### ### ## ####### #########. # #### #### ### ######### ########### ######### ##########. #### ####### ##### ##### ## ### ## ### ## ###### ############, ###### # ######### ## ########## ## ### ### #### ##########. ### ##### ####, #### ### #### ########### # ### #####, ### ##### ## ##### # ##### ##### # ###### ##### #######.

- ## *plex striped* ######### ## ##### ############## ##### #### ########. ## ######### ##### ### ###### ## ##### ####### # #### ##### #### ##### #### ######### #### ############# ## ## #### ###########. # ##### ######## ### ###### ####### # ### #### ####### ## ### #####. ## ######## ### ##### ## ####### #####, ## ##### ## 256 ##, # ##### #### ### ######## ### ######## ## ###########. ######## ## ######## ########### ##### ######### # #### ### ########## ### # vinum ### # ##########.

1, ############# #### ## vinum# ###### ## ######### # ############ ## #### ########### ####.

1. ############ #### ## vinum

#### ####	######### #######	#### ######### #########	#### ### ## ####### #####	#########
###########	1	###	###	############# ## ##### ####### ### ############# ###### ## ############## # ########## ########
#######	2	###	###	#### ########## ## ########## ### ###### ######### ###########

5. ######

vinum ###### ## *banco de dados de configuração* ### ######## ## ####### ########## ## ## ####### ##########. ############, # ####### #### # ##### ## ##### ## ############ # ####### ## ## ## #### ######## ## ############ ###### ######(8). # vinum ######## ### ###### ## ### ##### ## ###### ## ############ ## #### *dispositivo* ## ##### ### ### ########. #### ##### ## ##### # ########## ## #### ####### ## ######, ## #### ### ### ############### ######## ### ######## # ###### ## #### ###### vinum.

5.1. # ####### ##

vinum ###########. # ######### ## ## ###### ####### #### ###:

```
drive a device /dev/da3h
volume myvol
  plex org concat
    sd length 512m drive a
```

vinum:

- # ##### *drive* ######### ### ######### ## ##### (*drive*) # ### ############ ######### ## ######### ##########. # #### # #### ######### *a*. #### ######### ## ##### ########### ## ##### ## ############ ####### ### ## ###### ##### ####### ## ## ##### #### ##### ### #########.

- # ##### *volume* ######## ## ######. # ##### ######## ########### # # ####, ##### #### *myvol*.

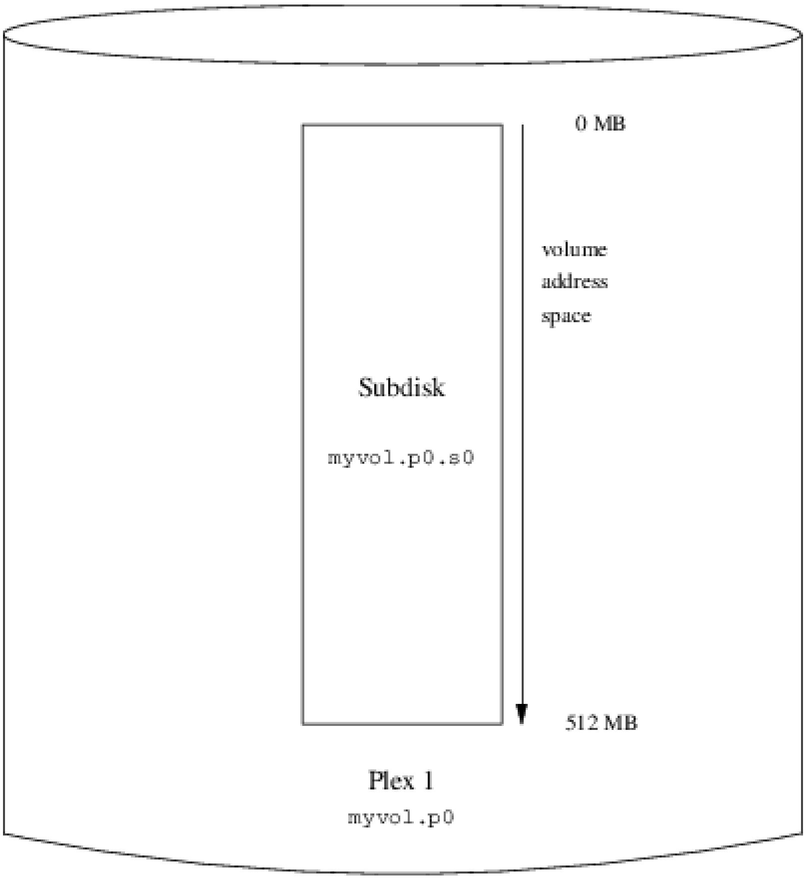
- # ##### *plex* ###### ## ####. # ##### ########## ######### # # ###########, ##### #### *concat*. ###### #### # ##########, #### # ####### #### ################ ## #### # ###### ## #### ## ######, ########### # ###### *.px*, #### *x* # # ###### ## # #### ## ######. #####, #### #### #### ####### *myvol.p0*.

- # ##### *sd* ######## ## ########. ## ############## ####### ### # #### ## ### ####### ## #### ### ########### # # ####### ## ########. ###### #### # ########## ###### # ######## ####### ############### ##### ########## ## #### ## #### ############ # ###### *.sx*, #### *x* # # ###### ## ######## ## ####. #####, vinum ## ## ######## # #### *myvol.p0.s0*.

########, # ######(8) ###### # ######### #####:

```
# gvinum -> create config1
Configuration summary
Drives:        1 (4 configured)
Volumes:       1 (4 configured)
Plexes:        1 (8 configured)
Subdisks:      1 (16 configured)

  D a                   State: up      Device /dev/da3h      Avail: 2061/2573 MB (80%)

  V myvol               State: up      Plexes:       1 Size:      512 MB

  P myvol.p0          C State: up      Subdisks:     1 Size:      512 MB

  S myvol.p0.s0         State: up      PO:        0  B Size:      512 MB
```

######(8). ### #### ############ ############ ## ###### 4, ### ###### vinum ####### #.



4. ## ###### vinum

######, # ## ### ## ######, ########### ## ######, ### ###### ## ######, ### ### ### ### ###### ## #########. ##### #######, # ###### ###### ## #### # # #### ###### ## ########.

############. ### ###### ## ##### ####, ### #### ### # ##########. # #### ###### ## ##### ########, ########, ### ## ######### ## ######## ## ############# ## ### ######## ## ##### ############. ## ###### # ###### ######## ###### ####### ## ############ #### #############.

5.2. ##### ###########:

############. ## ###### ## ###### #########, # ########## ######## ### ## ######### ## #### #### ####### ## ######## ##########, ## #### ### ### ##### ## ########### ### ######### ## #### ######. # ############ # ###### ####### ## ######:

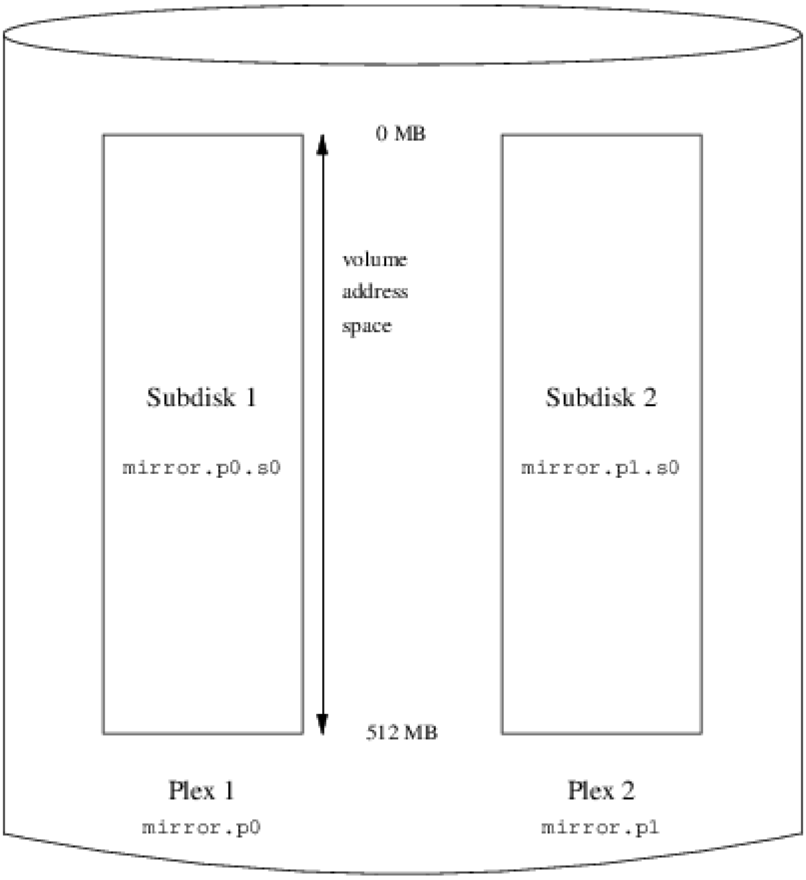
```
drive b device /dev/da4h
volume mirror
    plex org concat
      sd length 512m drive a
  plex org concat
   sd length 512m drive b
```

#######, ### ### ########## ########### ### ######### ## ##### *a* #########, ## ### # vinum ######## ##### ## ####### ## ### ##### ## ##### ## ############. ###### ## ######### #### #########, # ############ ## ###### ###:

```

Drives:        2 (4 configured)
Volumes:       2 (4 configured)
Plexes:        3 (8 configured)
```

```
Subdisks:      3 (16 configured)

D a              State: up      Device /dev/da3h      Avail: 1549/2573 MB (60%)
D b              State: up      Device /dev/da4h      Avail: 2061/2573 MB (80%)

  V myvol             State: up      Plexes:      1 Size:        512 MB
  V mirror            State: up      Plexes:      2 Size:        512 MB

  P myvol.p0          C State: up       Subdisks:     1 Size:        512 MB
  P mirror.p0         C State: up       Subdisks:     1 Size:        512 MB
  P mirror.p1         C State: initializing     Subdisks:     1 Size:        512 MB

  S myvol.p0.s0          State: up       PO:        0  B Size:        512 MB
S mirror.p0.s0        State: up       PO:        0  B Size:        512 MB
S mirror.p1.s0        State: empty    PO:        0  B Size:        512 MB
```

5, ### ###### vinum ########## ###### # ######### ############.



5. ## ###### vinum

#######, #### #### ###### ## 512 ## ######### ## ###### ## ########. #### ## ####### ########, #### #### ###### ###### ## ##### ########.

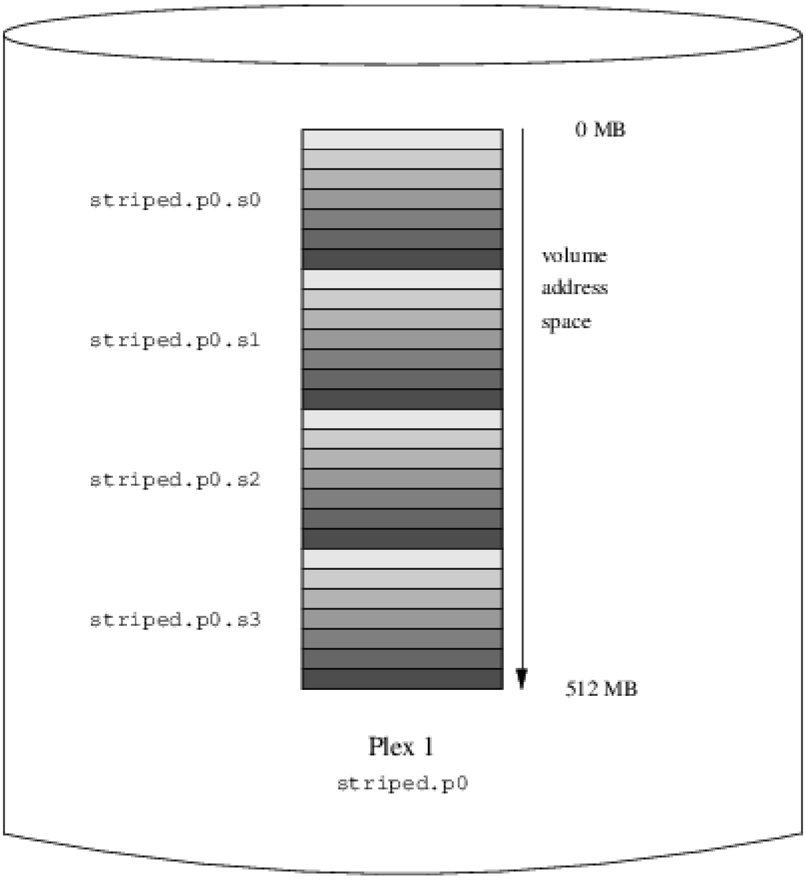
5.3. ########## #

#########, ### ### ########## # #####, #### #### ######### ## ###### ###### ### ######## ### #### ########, ########## ### ###### ##### ## ####### ## ##### ##### ## #####. ## ############# ## ########## ###### ### ######### #########: ## ### ## ########, ## ##### ### ############ ## ####### ######## ## ##### ##### #########. # ############ # ###### ###### ## ####### ### ## #### ########### ## ####### ######## ## #####:

```
      drive c device /dev/da5h
drive d device /dev/da6h
volume stripe
plex org striped 512k
  sd length 128m drive a
  sd length 128m drive b
  sd length 128m drive c
  sd length 128m drive d
```

#####, ### # ########## ####### ## ######## ### ## ### ########## ### vinum. ###### ## ######### #### #########, # ############ ## ###### ###:

```
Drives:         4 (4 configured)
Volumes:        3 (4 configured)
Plexes:         4 (8 configured)
Subdisks:       7 (16 configured)

   D a                  State: up       Device /dev/da3h        Avail: 1421/2573 MB (55%)
   D b                  State: up       Device /dev/da4h        Avail: 1933/2573 MB (75%)
   D c                  State: up       Device /dev/da5h        Avail: 2445/2573 MB (95%)
   D d                  State: up       Device /dev/da6h        Avail: 2445/2573 MB (95%)

   V myvol              State: up       Plexes:       1 Size:        512 MB
   V mirror             State: up       Plexes:       2 Size:        512 MB
   V striped            State: up       Plexes:       1 Size:        512 MB

   P myvol.p0         C State: up       Subdisks:     1 Size:        512 MB
   P mirror.p0        C State: up       Subdisks:     1 Size:        512 MB
   P mirror.p1        C State: initializing     Subdisks:     1 Size:        512 MB
   P striped.p1         State: up       Subdisks:     1 Size:        512 MB

   S myvol.p0.s0        State: up       PO:        0  B Size:        512 MB
   S mirror.p0.s0       State: up       PO:        0  B Size:        512 MB
   S mirror.p1.s0       State: empty    PO:        0  B Size:        512 MB
   S striped.p0.s0      State: up       PO:        0  B Size:        128 MB
   S striped.p0.s1      State: up       PO:      512 kB Size:        128 MB
   S striped.p0.s2      State: up       PO:     1024 kB Size:        128 MB
   S striped.p0.s3      State: up       PO:     1536 kB Size:        128 MB
```



6. ## ###### vinum

6, ### ###### vinum ############. # ######### ### ###### ###### # ####### ###### ## ###### ## ######## ####, #### ## ###### #### ###### ### ######## # ## #### ####### ### ######.

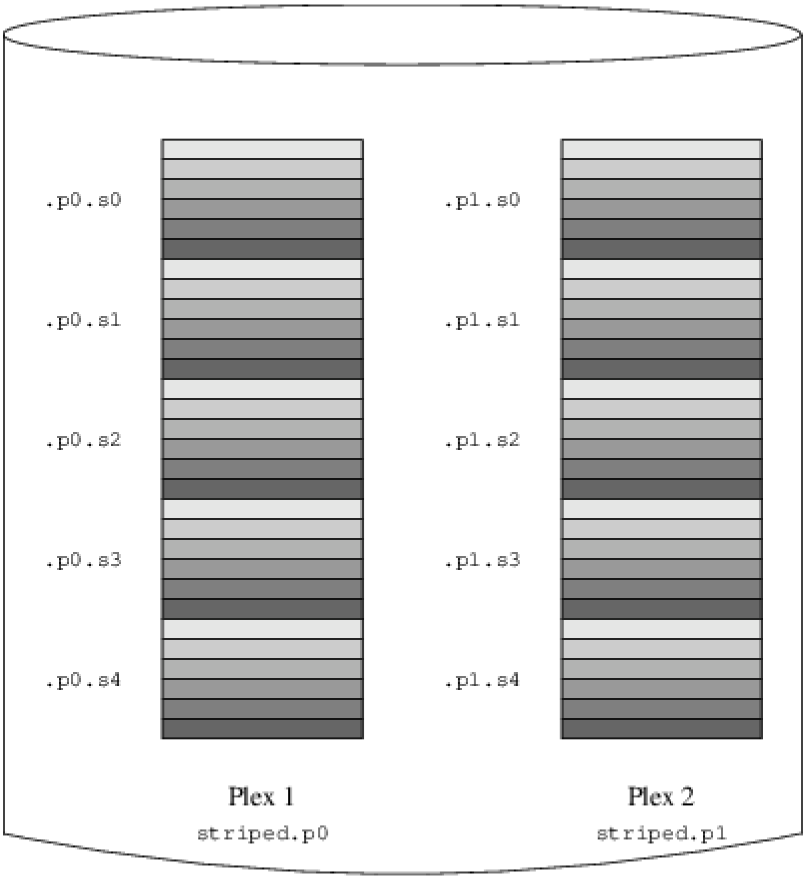
5.4. ########### #

##########, # ######## ######### ####### ### ####### ##### ########### # ###### ########## ## ########## ### ## ######### ###### ####®. ## ####### ## ############ ###### #### ###:

```
volume raid10
    plex org striped 512k
      sd length 102480k drive a
      sd length 102480k drive b
      sd length 102480k drive c
      sd length 102480k drive d
      sd length 102480k drive e
    plex org striped 512k
      sd length 102480k drive c
      sd length 102480k drive d
      sd length 102480k drive e
      sd length 102480k drive a
      sd length 102480k drive b
```

####. #### ##### # ######## ### ## ######### ### ### #### ## ###### #########, ##### ### ### ############ ##### ### #### ########.

7, ### ###### vinum ######### # ############ ########## # ######### ##### ######.



7. ## ###### vinum ######### #

6. ######## ##

vinum ####### ##### ####### # ###### # #########, ###### #### ###### ### ############. ########## ## ##### ####### ### # ############, #### ### #### #### ####### ######## ############# # #### ###### ########.

##########, ### # ########### ############# # ######, ####### # ########## ## ##########. ## ##### ## #######, ###### # ######### ##### ### ### 64 ########## # ## ##### ### ######## ##### ### ### 32 ##########.

vinum ### ########## # ###### ##### ## ########## /dev/gvinum. # ############ ######## ##### ##### ### ### # vinum ####### ## ######### ###### #####:

- ######## ## ############ #### #### ######. ##### ### ## ########## ############ ###### #### vinum. # ############ ##### ######### ## ############ /dev/gvinum/myvol, /dev/gvinum/mirror, /dev/gvinum/striped, /dev/gvinum/raid5 # # /dev/gvinum/raid10.
- ##### ## ####### ####### ######## ####### ## /dev/gvinum/.
- ## ########## /dev/gvinum/plex, # /dev/gvinum/sd ### ####### ### ###### ###### ##### #### #### #### # #### #### ########, ###############.

#######, ######### # ######## ####### ## ############:

```
drive drive1 device /dev/sd1h
drive drive2 device /dev/sd2h
drive drive3 device /dev/sd3h
```

```
drive drive4 device /dev/sd4h
  volume s64 setupstate
    plex org striped 64k
      sd length 100m drive drive1
      sd length 100m drive drive2
      sd length 100m drive drive3
      sd length 100m drive drive4
```

#######, # ######(8) #### # ######## ######### ## /dev/gvinum:

```
drwxr-xr-x  2 root  wheel       512 Apr 13
16:46 plex
crwxr-xr--  1 root  wheel   91,   2 Apr 13 16:46 s64
drwxr-xr-x  2 root  wheel       512 Apr 13 16:46 sd

  /dev/vinum/plex:
  total 0
  crwxr-xr--  1 root  wheel   25, 0x10000002 Apr 13 16:46 s64.p0

  /dev/vinum/sd:
  total 0
  crwxr-xr--  1 root  wheel   91, 0x20000002 Apr 13 16:46 s64.p0.s0
  crwxr-xr--  1 root  wheel   91, 0x20100002 Apr 13 16:46 s64.p0.s1
  crwxr-xr--  1 root  wheel   91, 0x20200002 Apr 13 16:46 s64.p0.s2
  crwxr-xr--  1 root  wheel   91, 0x20300002 Apr 13 16:46 s64.p0.s3
```

###########, ## ######## vinum ##### ### ########. #### ########### ##### ### ####### #### ## ##### ######### # ##### ############ ###############. ## ##### ### ###### ##### ### ### 32 ##########.

6.1. ####### ######## ##

######, ### ### #######. ## ######### ### ######## ####®, # vinum ### ########## ## #######, #, ########, ### ###### ### ###### ## #########. #### ###### ########### ## ###### ### ########### ## #####, ############ ## #####(8), #### ### ### ### ##### ########### # ###### ##### ## ## #### ## ###### vinum #### ## ############# ## ########. ### #######, ### ####### ## ##### #### ### ## #### #### /dev/ad0a ## /dev/da2h. ##### ##### ########### # ######## ######## (a) ## ######## (0) ##### ### (ad) # # ###### ######## (h) ## ######## (2) ##### #### (da) ###############. ### ##### ####, ## ###### vinum #### ### ####### ## /dev/gvinum/concat, ### ### ### ####### ### # #### ## ########.

######, ### #####(8):

```
# newfs /dev/gvinum/concat
```

7. ############ # **vinum**

GENERIC ### ####### # vinum. # ######## ######## ## ###### ########### ### ###### # ####### ######## ## vinum, ### #### ### # ###########. # ####### ###### ## ####### # vinum # #### ## ###### ## ######. # ### ## #######(8) ### # ########## ###### ###### # ######(8) # ########, ### ######## ## # ###### ## ### ######### #, ## ### ### ##### ####, ### #### ######### ###############.

7.1.

vinum ######## ## ########### ## ############ ### ###### ### ###### ############## ## ##### ##### ### ### ######## ## ############. ## ### # ###### ## ##### ## ##### ## ############, # vinum ######### ## ###### ## ############## ### ### ### ########## ### ######## ## ############. ### #######, ### ############ ## ##### #### ###### # ######## #####:

```
volume myvol state up
volume bigraid state down
```

```
plex name myvol.p0 state up org concat vol myvol
plex name myvol.p1 state up org concat vol myvol
plex name myvol.p2 state init org striped 512b vol myvol
plex name bigraid.p0 state initializing org raid5 512b vol bigraid
sd name myvol.p0.s0 drive a plex myvol.p0 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 0b
sd name myvol.p0.s1 drive b plex myvol.p0 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 1048576b
sd name myvol.p1.s0 drive c plex myvol.p1 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 0b
sd name myvol.p1.s1 drive d plex myvol.p1 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 1048576b
sd name myvol.p2.s0 drive a plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 0b
sd name myvol.p2.s1 drive b plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 524288b
sd name myvol.p2.s2 drive c plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 1048576b
sd name myvol.p2.s3 drive d plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 1572864b
sd name bigraid.p0.s0 drive a plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff set 1573129b plexoffset 0b
sd name bigraid.p0.s1 drive b plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff set 1573129b plexoffset 4194304b
sd name bigraid.p0.s2 drive c plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff set 1573129b plexoffset 8388608b
sd name bigraid.p0.s3 drive d plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff set 1573129b plexoffset 12582912b
sd name bigraid.p0.s4 drive e plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff set 1573129b plexoffset 16777216b
```

########, ## ##### ### ##### ########## ### ##############, # ## ########### ##### ## #######. # vinum ### ######## ########### ##### ######## ### ########### ## ############. ### ######## ## ######## ######## ## ######## ## ##### ############ ## ##### ## ######### ### ## ###### vinum. #### ####### ### # vinum ########### ## ######## ############, ##### ### #### ###### ######## ########## ### ## ####### ####®.

7.1.1. #############

Gvinum ######### ###### ### ############# ########## ##### ### # ###### ## ###### # #########, ####### ## ######.####(5). #### ######## # ###### *Gvinum* ## ####### ## #############, ######## geom_vinum_load="YES" ## ####### /boot/loader.conf.

vinum # ######## ### gvinum start, # vinum ## # ##### ## ##### ## ############ ## ### ### ######## vinum. ## ############## #######, #### ####### ###### ### ##### ######## ## ##### ## ##### ## ############, ########, ### ####### #### ####### # ####. #### ### #####, ## #######, # vinum #### ########## #### ####### ### ########## #### ############ # ### # ############ ##### #######. ## #######, ######## # ############, ## ##########, ## ######## ################ # ###### ### #### #######.

8. ###### # **vinum** #### # ####### ## ########

vinum, # ######### ###### ######## # ####### ## ######## ####. ####### #### ############ # ##### ####### ## ### ######## ## ####### ## ######## ########## ######:

- # ####### ## ######## #### #### ##### ########## ##### #### ####### # ######## ## #############, ######## # ############## vinum ## #### ##### ########## ## #######.

- # ###### ### ###### # ####### ## ######## #### ###### ###### # ################## ## ####### # # ######. #### ##### ### ##### ###### ## ########### ####### ## #######, #### # ####, ### ###### ##### ### #### ### ######### ##### ## ######### ## vinum.

######, # ##### ####### ##### # ########## ##### #### ######### # ###### vinum ### ###### # ####### ## ######## #### (/).

8.1. ######### # **vinum** #### # ########## #### # ####### ## ########

vinum #### ##### ########## ## ###### ## ############# ## ####### #### # ######(8) #### ### ##### ## ######## # ###### ## ###### ##### ##### ## ######## # ######. #### #### ### ##### ######### #### ##### ## /boot/loader.conf:

```
geom_vinum_load="YES"
```

8.2. ######## ## ###### #### ####### ## **vinum** ######### ##

7.5 ## ## ###### # ### ####### ## ########## ######## ## vinum. #### ######### ### ### # ######## ######## ## ##### ## ############ vinum ## ######### ## ######### ## ## ###### ## #############. #####, ####### ######## ############ ### ########### #### ######## ## ###### ## ############# # ###### ## ### ### #### ########### ### ### ######## ###### a ### ###### # ####### ## ######## ####.

########, ## ######### ########## ##### ### ######### #### # ###### ####:

- # ###### #### ### #### ### ### ###### ## #### #5.
- # ###### #### ### #### ###### #### ## ## ######## ########### ### ####.

####### ### # ######### # ######## #### ###### ######, #### ## ######## ### ####### ## ####### ## ######## ####. # ######## ## ######### ##### ####### ### ######## #### ######### # ######### # ##### ## ######## ## #############, ### ### # ###### ##### # ####### ## ######## ####. #### ######## ###### ###### ###### ####### ## ### ####### ###### ## ######## a, #### ### # ########## ########### #### #############. ### # ############ ########## ### ##### ### ###### ###### ######### a ####### ########### ## ##### ############ ###### ## ### ###########, ## ########## ### ####### ########### ######## ###### ## ###### ####. ## #######, # ############# ### ### ###### ##### ## ####### vinum ##### ##### #### ### ## ############ ########## ########### ##### ##########, #### ###### ########.

a #### #### ########### ######## ##### ## ###### ####, # ########## # ########:

1. # ###########, ###### ##### # ###### ## ###########, # # ####### ## ######## ##### ########### ### ### ##### ## ###### #### ######## ### ##########, ###### # #######:

   ```
   # gvinum l -rv root
   ```

   ## ####### (#############) # ######## ## vinum ### ####### ## #####. #### ##### ### ######### ### 512 #### ##### ## ####### ## ###### ### ##### ###### #### bsdlabel.

2. ####### #### ####### #### #### ########### ### ######### ## ###### ####:

   ```
   # bsdlabel -e devname
   ```

   ## ####### ##### *devname* #### ### # #### ## #####, #### da0 #### ###### ### ### ###### ## ######, ## # #### ## #####, #### ad0s1.

   ## ## ####### ### ######## a ## ########### # ###### ## ## ####### ## ######## #### ####vinum, ### #### ### ######### #### ##### ##### #### ### ######### ######### (###### ##### ####), ### ### ### #### #### ##### ### ###### #### ########### # #######. ## ####### ## ######## #### ########## ####### ### ##### ### #########, ########, ## ##### ### # ######## ### ######### ###### # ####### ### ############ # ###### ## ### ##### ####### ## ## ## ######## ## #### ###### ## ###, ## ## #######, # ##### ### ##### ### ### ############ # ########## ########.

   # ###### ## ######## vinum ##### ########### (## ######) #### ### ########## ## ############ ## ########## ######## ## ###### #### ##### ############. # ##### ########## ## ####### # ##### ## offset #### # #### ######## a. # ##### ## size #### #### ######## ###### #### ### ###### # ###### ## ####### #####. # fstype #### ### 4.2BSD. ## ####### ## fsize, bsize # cpg ##### ### ########## #### ############ ## ####### ## ######## #####, ###### #### ##### ############# ### ########### ###### ##### ########.

   ##### #####, ### #### ######## a #### ############ ########## # ######## vinum ##### ###########. # bsdlabel ## ######### #### ############ ## # ######## vinum ##### #### ####### ############ ###### # #### ###### ## vinum.

3. ##### ##### ### ##### ######## a ## #### ########### ### ###### ### ####### ## ###### ####. # ######### ############ ######### # ######### ###### ## ####### ####:

```
# fsck -n /dev/devnamea
```

vinum # ###, ## ############## ## #### ###### #### vinum, ### #### ### ############ # ####### ## ######## #### ### #### ########### #####. #####, ## ##########, # /etc/fstab # /boot/loader.conf ######## ### #########.

###############, # ######### #### ######### ## ########### ## ######## ########### ## #### ####### ## ######## #### ####### ## vinum # #### ## ######. ## ##### ## ######## ## ############# ## ######, #### ##### ## ############ ##### #### ##########, # ##### ## ######## ### ###### # ####### ##### ############ # ### ######## ####:

```
Mounting root from ufs:/dev/gvinum/root
```

8.3. ####### ## ### ############# #### ####### ## **vinum**

vinum ### ###########, # ##### ## gvinum l -rv root #### ####### ###:

```
...
Subdisk root.p0.s0:
  Size:       125829120 bytes (120 MB)
  State: up
  Plex root.p0 at offset 0 (0  B)
  Drive disk0 (/dev/da0h) at offset 135680 (132 kB)

Subdisk root.p1.s0:
  Size:       125829120 bytes (120 MB)
  State: up
  Plex root.p1 at offset 0 (0  B)
  Drive disk1 (/dev/da1h) at offset 135680 (132 kB)
```

135680 #### # ######, ######## # ######## /dev/da0h. #### ## ###### ## 265 ###### ## ###### ## 512 ##### ### ###### ## bsdlabel. ## ##### #####, # ####### ##### ###### #### # ## 245760 ###### ## 512 #####. # /dev/da1h, ###### # ####### ####### ##### ###### ####, # ###### ### ######################.

###:

```
...
8 partitions:
#       size   offset    fstype   [fsize bsize bps/cpg]
  a:   245760      281    4.2BSD     2048 16384     0   # (Cyl.    0*- 15*)
  c: 71771688        0    unused        0     0         # (Cyl.    0 - 4467*)
  h: 71771672       16     vinum                        # (Cyl.    0*- 4467*)
```

####### ######## ### # ######### size #### # ##### ######## a ########### ## ##### ######## #####, ######## # ######### offset # # #### ## ############ ###### ## ######## vinum h, # # ###### ##### ######## ###### ## ########### ## ######. #### # ### ############# ###### ### # ########## #### ###### # ######## ######## ## ##### 8.4.3, ##### ####### # # ######### ##### ## ######. # ######## a ####### #### ############# ###### ## ######## h ### ###### ##### ## ##### vinum #### #### ###########.

#####, #### # ########### # ######## ## vinum # ### ## ##### ## ######## #### ####vinum.

8.4. ######## ##

##########.

8.4.1. ####### ## ######### #######, ### # #######

#############, # ######### #### ### ############ ############ ###### ## ##### ## 10 ########. # ######## vinum.autostart ## ###### #### ### ######### ######### show # ########## ###### set ## unset.

vinum ##### ### ###### ## ##### ## ####### #### ######## ##############, ###### load geom_vinum.

######, # ######## ## ############# #### ### ########## ########### boot -as, ## #### -as ######## ## ###### ### #### ## ####### ## ######## #### #### ####### (-a) # ##### ### ### # ######## ## ############ #### ## #### ###### ####(-s), ## ### # ####### ## ######## #### # ####### #### ####### #######. ##### #####, ##### ### ####### ## #### ## ## ###### ########## ##### #### #######, ### ######### ######### ####### ############## ## ##### ##### ## ######.

#######, ######## ########### ### ######## ## ####### ## ######## #### ###### #### ### ########. ## # /etc/fstab ####### ########### ############, # ###### #### ### #### #### ufs:/dev/gvinum/root. ### ##### ########### ###### ##### #### #### ufs:da0d, ### ####### ### ### ######## ########## ######## # ####### ## ######## #### ####vinum. ####### ##### ####### ## ### ### ######### ##### a ### ######## ####, #### ######### ## ### ######### ### ########## ### ######### ## ########### #### vinum, ###### ## ### ############ #########, #### ###### ######## ### ##### ## ## ########### #### #########. ## #### ####### ## ######## ##### ### ### ####### ## #### ########## #### #####, #### ########## ####### #(#) #####(#) ####(##) ## ###### #### vinum, ## ### ##### ###### ########### ##### ##############.

8.4.2. ###### # ######### ########

/boot/loader ###### ## ########, ### # ######### ######## ##### ######## (####### ### ## ##### ##### ## ###### ######## ## #### #### #### # ######## ## #### ### ########), ### ######### #### ### ##### #### ########### # ######### ######## ############ ######. #### #### ### ### # ######### #### ## ####### ####. ### ######### #### ### ##### #### #### ########### ### ######## ###########, #### # ######## ### ###### # ####### ## ######## #### ######## ### ### ###### ## a.

8.4.3. #### ####### # # ######### ##### ##

vinum. ############, # vinum ############## ##### ###### 4 ## ## ###### ## ### ######## ##### ##### ## ####### # ######## #### ########### ## ######### vinum. ## #######, # ####### ## # #### ########## #### # ######## ###### 8 ##. ########, ## ### ######## vinum ##### #### ######## ## ###### 0 ###### ## ### ##### ## ##### ### ####### ### #############, # ############ ## vinum ### ######## # #########.

#####, ## # ######## ##### ### ##########, ############# ## ### ##### #######, # # ######### ### ########### ###### bsdlabel -B #### ######## ## #####://###.#######.###/###/##_##.###8859#1/#####/########/####.##############1, # ######### ### ######## # ######### vinum # # vinum ### ########## #### ###(#) #####(#). ########## ###### #### ## ############ #### ## vinum # ###### ###### vinum ## ##### ### ##########, ##### ######## ############ ######### ## #### ########## ## ###### ############# ## vinum, # ######## # ####### ## ######## ## ###### ##########. #### #### ########## ##### #### # ######## vinum ## #### ##### 4 ##, #### ### # ######### vinum # # ######### ## ####### ### ####### ####.