# ### vinum ###### #######

#### #####

## ##### ## ########

1. ######## ..... 1
2. ###### ########## ..... 1
3. #### ######### ..... 3
4. vinum ####### ..... 4
5. #### ######## ..... 5
6. ###### ###### ..... 10
7. ########## vinum ..... 12
8. ##### vinum ### ### #### #### ###### ..... 12

## 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 ##/#, ### #### ##### ## ## ###### #####–##### ## ## ########### ##### #### ########## ######### ###### # #####, ### ##### #### ### ######## #### # ######## ## ##### ######. ## #### #####, ## ## #### ########## ## #### ### ######## #### ### ######### ## ### #### #########. ### ######### ######### ## ### #### #### # ######## ###### ## ### #########, ## ### #### ### ##### # ######## ######## ### ###### ######## ## ### ########.

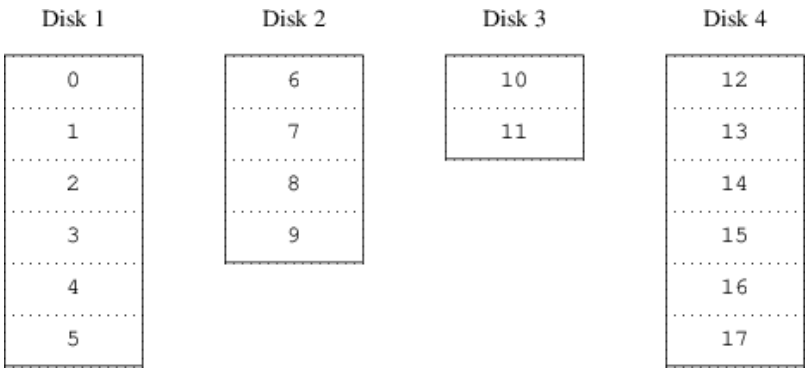
## ### #### ########, ### ##### #### ##### ######## ### #####, #### ### ### ##### ###### ## #### ##### ### #### ####, ### #### ######## ### ########. ##### ######## ### ## ########## ## ## ###### ## ## #### ### #### ### ##### ## ######### ####.

######## # ######## ######## ## ##### 10 ##: ### ######## ########## ## ################ ##### ### ##–###### ### ##### ## ## ######## ## 3.5 ##. ### ######## ###### #### ## 15,000 ###, ## ### ######## ########## ######## (#### # ##########) ## 2 ##. ## 70 ##/#, ### ######## ###### ##### ##### 150 µ#, ###### ######## ######## ## ### ############ ####. ## #### # ####, ### ######### ######## #### ##### ## # ###### #### 1 ##/# ### ## ######## ###### ######### ## ### ######## ####.

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

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

### ######## ## ### #### ## ### ##### ## ######## ######### ## ### ### ### #### ## ###### ###### ### ######. ## ### ######### ##########, ## ## ########## ## ##### ## ### #### ######## ## # ##### ###### ## #### ######## ##### ### ########### ## ######, ###### #### ### ##### ## # ####. ### #### ######## ###### ## ## ###### ### ######## #### #### ###### ## ########### ######## ### #### ## ### ########## ######## ##### ### ##### #### ## #### ######, ###### #### ###### # ##### #### ### ######## ## #### ######## ###–#####. #### ###### ## ###### *concatenation* ### ### ### ######### #### ### ##### ### ### ######## ## #### ### ######## #### ##############. ## ##### #### #### ### ###### ## ### ######## #### ## ###### ###### ##### ### ######## #####. #### ###### ## ############ ## # ######## ####, ### ########### ## #### ######. ###### 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*, ## #####1, ##### ##### ### ###### ## ### #### ## ######### ######## ########. ### ##### ## ### ###### ###### ## #### #####; # #### ### ## ######### #### ######, ## ## ### ##### #####, ### #### ## ##### ######### ## ### ##### #####.

######### ### ### ########:

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

## ########### ######## ## *parity*, ########### ## #### ###### 2, 3, 4 ### 5. ## #####, #####5 ## ### #### ###########. ## ########### ## vinum, ## ## # ######## ## # ######## ############ ##### ######### ### ##### ## #### ###### ## ###### ### ## ### ##### ######. ## ########### ## vinum, # #####5 #### ## ######## ## # ######## ####, ###### #### ## ########## #####5 ## ######### # ###### ##### ## #### ######. ## ######## ## #####5, ### ######## ## #### ###### ##### ######## #### ### ###### ## ### ####. ### ######## ## ### #### ###### ######## ### ######## ##### ########.

| Disk 1 | Disk 2 | Disk 3 | Disk 4 |
|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | Parity |
| 3 | 4 | Parity | 5 |
| 6 | Parity | 7 | 8 |
| Parity | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | Parity |
| 15 | 16 | Parity | 17 |

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

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

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

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

- ### #### ####### ###### ## ### ####### ####, ###### # *volume*. ####### #### ########### ### #### ####–###### ## # ####® #### #####, ###### ##### ### #### ##### ###########. ### ###, #### #### ## #### ###########.
- ####### ### ######## ## *plexes*, #### ## ##### ######### ### ##### ####### ##### ## # ######. #### ##### ## ### ######### ######## ##########. ##### ## ###### ## ########## ##### ## # ######## #####, #### ########## ### #### ####.
- ##### vinum ###### ###### ### ####® #### ####### #########, ## ##### ## ######## ## ### ####® ###–####### ## ### ######## ##### ### ########## ######. ## ####, #### ##### ### ## ## ### ########## ## ####® ##### ### #### #### # ####### ###### ## ##########. #######, vinum ########## # ###### ####® #########, ### *drive*, #### ########## ##### ###### *subdisks*, ##### ### #### ## ######## ###### ### ######.
- ######## ###### ## vinum *drives*, ######### ####® ##########. vinum ###### ### ####### ### ###### ## ########. #### ### ######### ## # ##### #### ## ### ######### ## ### #####, ##### ## #### ### ####### ############# ### ##### ###########, ### ###### ##### ## ######### ### #### #######.

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

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

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

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

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

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

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

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

- # *concatenated plex* #### ### ####### ##### ## #### ####### ## ####. ############ ###### ### ### #### ######## ## #### ### ####### ### ###### ## ########, ### ### ######## ### ## ## ######### ######. ### #### ### ## ######## ## ###### ########## ########. #### ####### #### ### #### #### ####### ######, ###### ### ########## ## ### ######## ## ### ##########. ## ### ##### ####, #### ### #### ########## ## ### #####, ##### ### #### ## #### ###### ### ###### ### ####.
- # *striped plex* ####### ### #### ###### #### #######. ### ######## #### ### ## ### #### #### ### ##### #### ## ## ##### ### ######## ## ##### ## ########## ## #### # ########### ####. ### ######## ##–####### ## ####### ###### ## #### #### ###### ### #####. ## ######## ## ####### ##### ######, #####

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

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

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

| #### #### | ####### ######## | ### ### ######## | #### ## ##### #### | ########### |
|---|---|---|---|---|
| ############ | 1 | ### | ## | ##### #### ####–### #### ####### ######### #####–###### ### #####–### ########### |
| ####### | 2 | ## | ### | #### ########### ## ########### #### ###### ###–####### ###### |

# 5. #### ########

vinum ######### # *configuration database* ##### ######### ### ####### ##### ## ## ########## ######. ###–######, ### #### ####### ### ############# ######## #### ### ## #### ############# ##### ##### ##–####(8). vinum ###### # #### ## ### ############# ######## ## #### #### *device* ##### ### #######. #### ######## ## ####### ## #### ##### ######, ## #### # ####### ########## ######## ### ##### ## #### vinum ######.

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

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

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

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

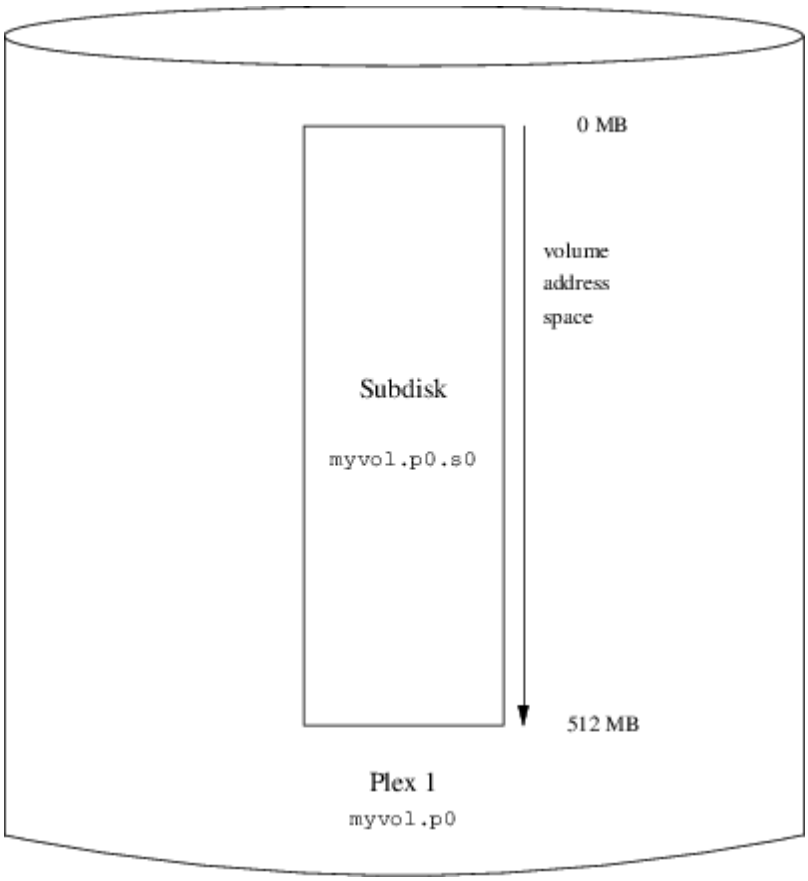
- ### *drive* #### ######### # #### ######### (*drive*) ### ### ######## ######## ## ### ########## ########. ## ## ##### ### ######## #### *a*. #### ########## ## ######## ##### #### ###### ##### ###### ##### ## ## ##### #### ### ######## ## ####### ####### #########.
- ### *volume* #### ######### # ######. ### #### ######## ######### ## ### ####, ## #### #### *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. ######### ##########: #########

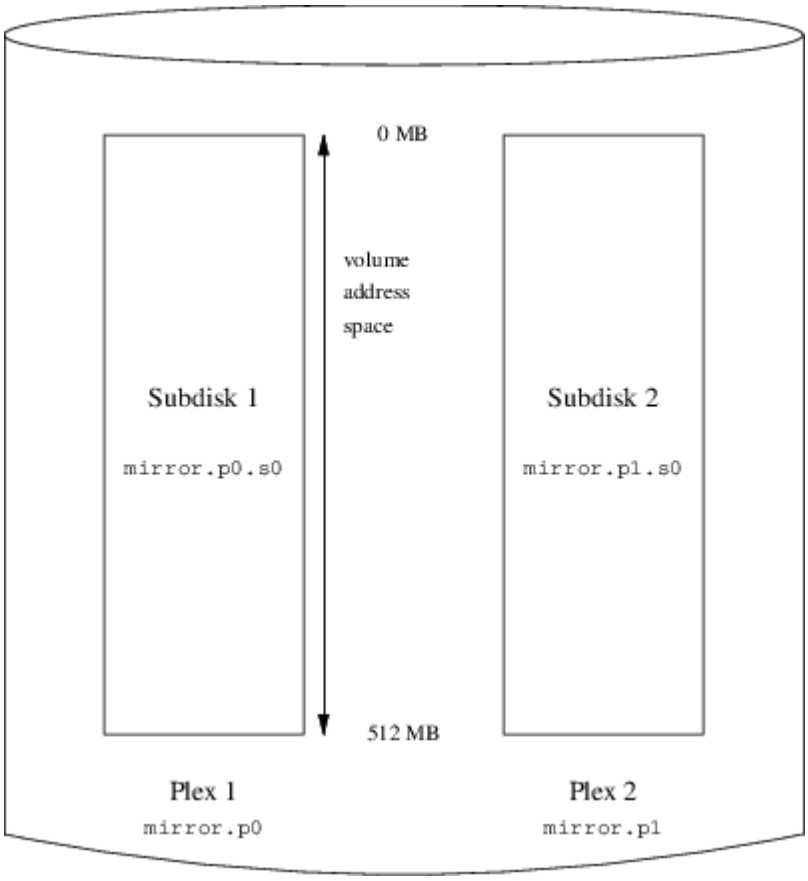
### ########## ## # ###### ### ## ######### ## #########. #### ###### ### # ######## ######, ## ## ######### ## ###### #### ### ######## ## #### #### ### ## ######### ######, ## #### # ##### ####### #### ### #### #### #### ######. ### ######### ############ ####### # ######:

```
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. ########## ###########

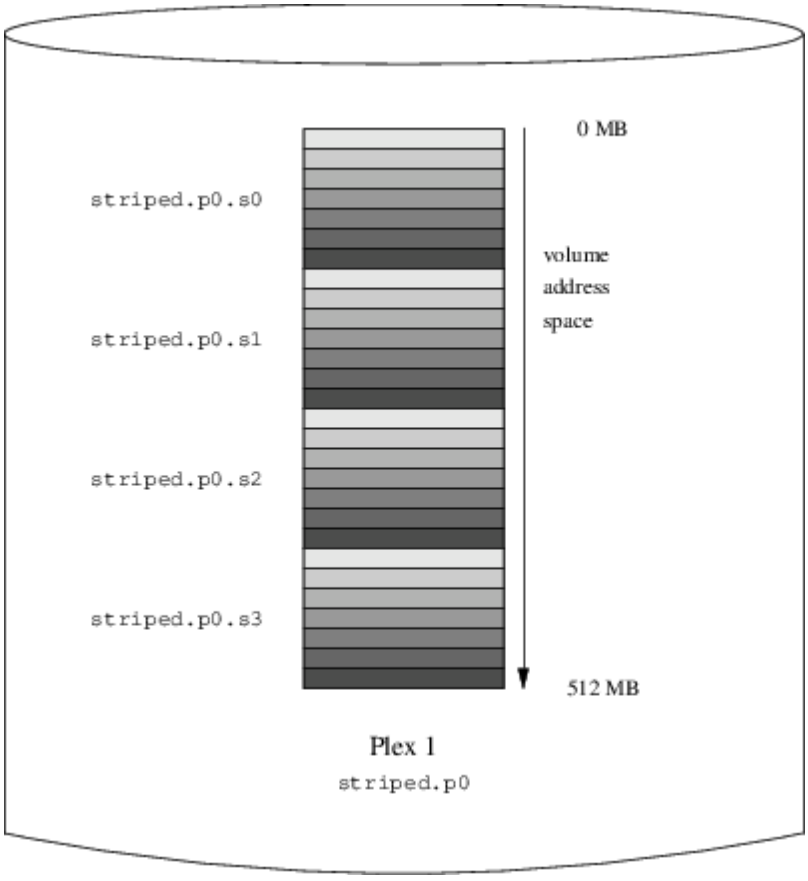
### ######## ###### ## ### ######## ######## ## #### ######### ## ######## #### ## ########## ######, ### ### ########### ## #### ## #### ##### ## ### ###### ######## # ##### ## #### ######, ##### ## # ######## ########## ## ### ##### #### #########. ########### ############## ###### # ######### ########: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

```
      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. ########## ### ###########

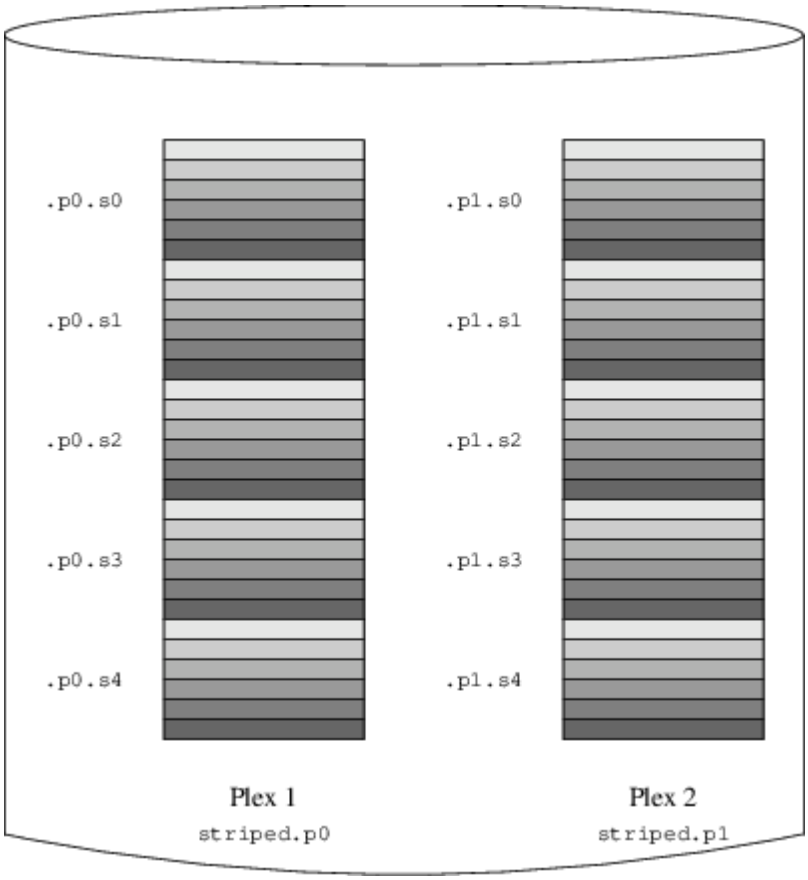
#### ########## ########, ## ## ######## ## ##### ####### ##### #### #### ######### ########## ### ######### ########### ######## ## ######## ####® ##########. # ####### ############# #### ##### ##:

```
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 ###### ### ### ###### ######### ## ###### #######.