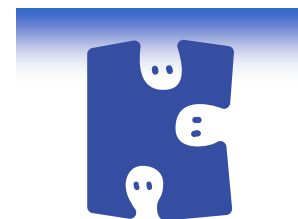


DSASのやりくり

MATRIXの秘密と 効率的なシステム管理の関係

第4回 KLab 勉強会

<http://dsas.blog.klab.org>




KLab

2008年3月28日

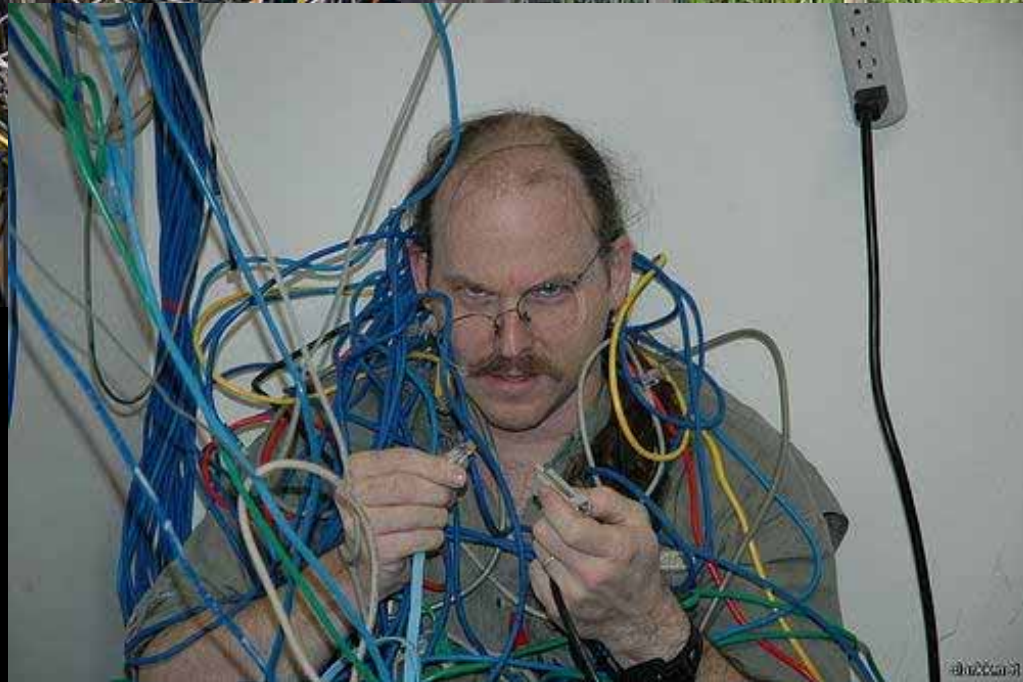
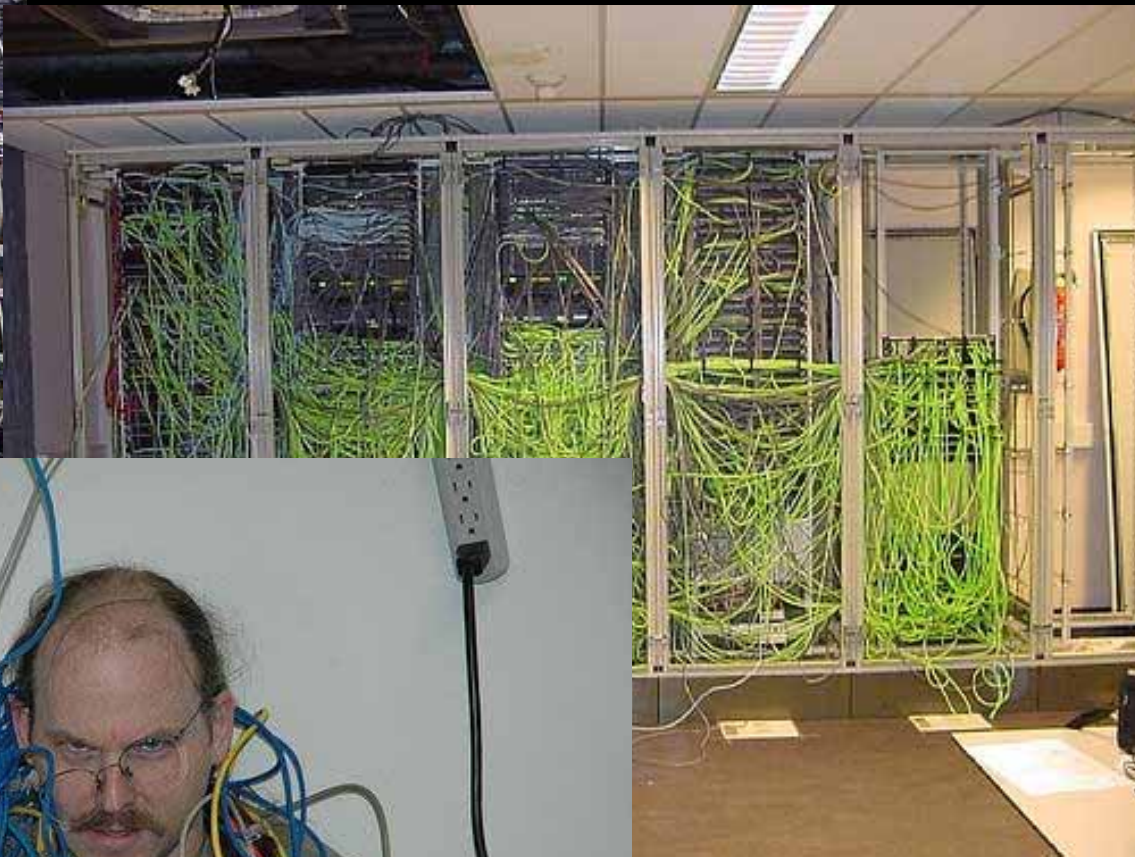
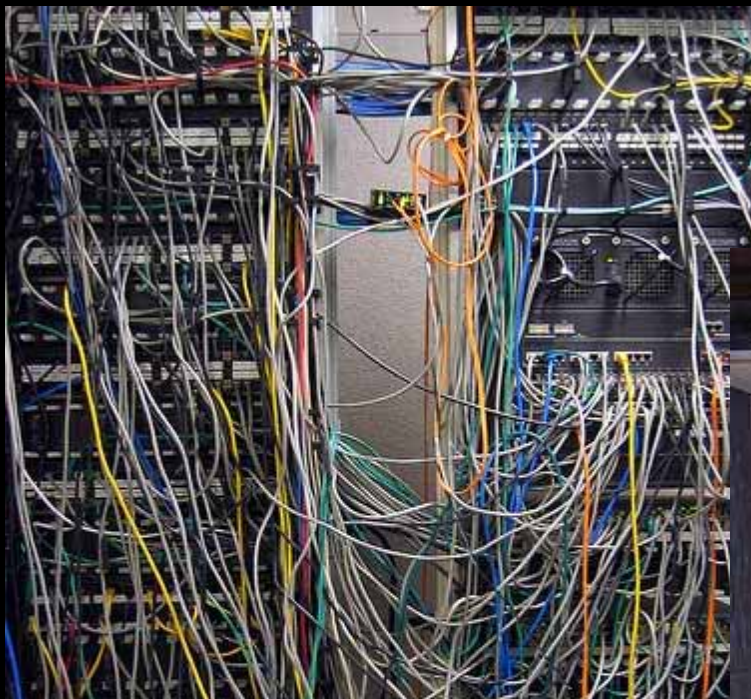
KLab 株式会社
Kラボラトリー
ひろせ まさあき

自己紹介

- ひろせ まさあき (id:hirose31) 
- KLab株式会社 (くらぶ かぶしきがいしゃ)
 - Kラボラトリー所属 (研究開発部門)
 - DSAS - ネットワーク・サーバインフラ
- スケーラブルWebシステム工房
 - 『WEB+DB PRESS』 Vol.38 ~ 43で連載
- 書籍執筆中 『サーバ24時』(仮)
 - KLab + はてな
 - 5 ~ 6月か、もしかしたら7月ごろ発売予定

サーバ管理者の悩み

- サーバが増えたと...



© 2008



サーバ管理者の悩み（のひとつ）

- サーバが増えたと...



- **運用管理がめんどくさくなる**
 - なにするにしても手間がかかる
 - オペレーションミスが起こりやすくなる

今日は

具体的なお悩み例とその解決法
DSASでの実例を3つ + おまけ2



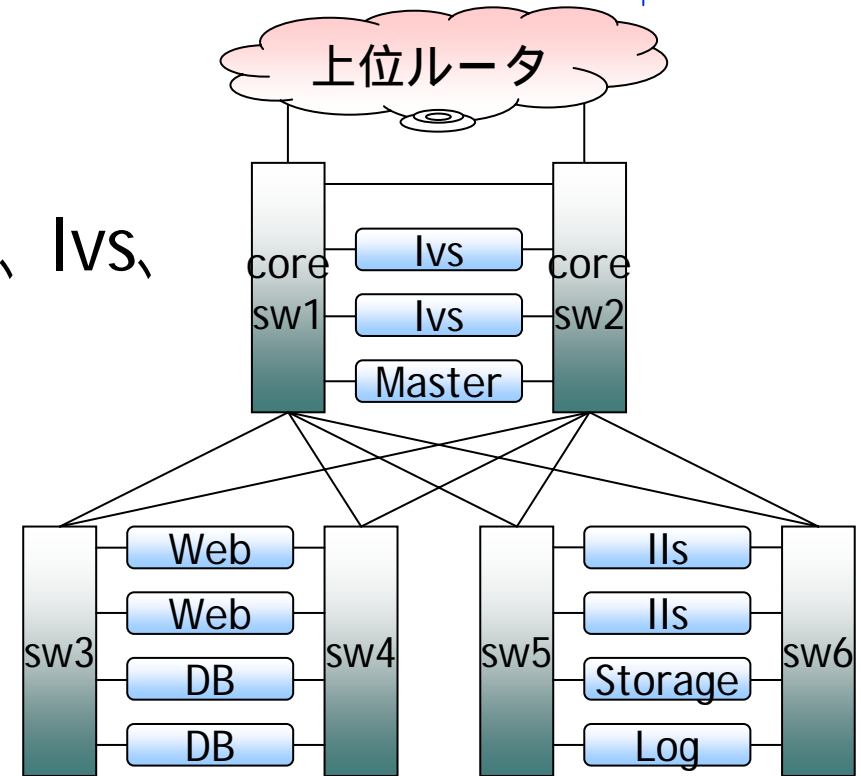
アジェンダ

- 運用管理のお悩み
 - 【お悩み1】
 - 【お悩み2】
 - 【お悩み3】
- 解決法 - DSASでの事例
 - MATRIXについて
 - 【1の解決】
 - 【2の解決】
 - 【3の解決】
 - 【おまけ1】
 - 【おまけ2】

運用管理のお悩み

【お悩み1】XXXサーバってどれだっけ？

- サーバの役割
 - Web、DB、Storage、Log、Ivs、Ils...
- サーバの状態
 - WARN、STOP...



お悩み

サーバ台数 × 役割 × 状態
= 多過ぎて覚えられません > <



【お悩み2】XXXに対してXXXしたい！

- XXXに対して
 - すべてのサーバに対して
 - Webサーバに対して
 - DBサーバに対して
- XXXしたい！
 - コマンドを実行したい！
 - ファイルをコピーしたい！
 - ファイルの同一性を確認したい！

お悩み

```
for i in web1 web2 web3 we (ry...web99;do  
echo $i; ssh $i '/usr/bin/ふがふが'; done
```

= コマンド打つのがめんどうです > <

【お悩み3】設定ファイルが長すぎる > <

- あいのりサイトが増えると
 - Apache - httpd.conf
 - VirtualHostがたくさん
- サーバが増えると
 - keepalived - keepalived.conf (ロードバランサ)
 - リアルサーバの定義がたくさん

お悩み

設定ファイルの肥大化

= ちょっと手では編集できません > <

アジェンダ

- 運用管理のお悩み
 - 【お悩み1】XXXサーバってどれだっけ？
 - 【お悩み2】XXXに対してXXXしたい！
 - 【お悩み3】設定ファイルが長すぎる > <
- 解決法 - DSASでの事例
 - MATRIXについて
 - 【1の解決】
 - 【2の解決】
 - 【3の解決】
 - 【おまけ1】
 - 【おまけ2】



やるおー

解決法 DSASでの事例

解決法 – DSASでの事例

- 一元管理
 - サーバの役割情報など

- それを元に、
 - 情報の取得
 - 生成

MATRIXについて

- MATRIXとは：
 - サーバの一覧表
 - サーバの役割定義
 - サーバの状態管理 (故障中、調子悪い)
- 形式：
 - テキスト



MATRIXについて

- MATRIXとは
 - サーバの一覧表
 - サーバの役割定義
 - サーバの状態管理 (故障中、調子悪い)
- 形式:
 - テキスト

```
w101: usagi
w102: usagi kame saru
w103: [NANDEMOYA]
w104: kame
w105: kame
w106: (lv1)
w107: (lv2) (故障中、調子悪い)
w108: (111)
w109: (112)
w110: (db101) (db100)
w111: (db102)
w112: [FREE] usagi kame saru
w113: usagi saru [WARN]
w114: usagi kame [STOP]
```



MATRIXについて

サーバ名

- MATRIXのサーバ一覧表
- サーバの役割定義
- サーバの稼働状態管理 (故障中、調子悪い)
- 形式:
 - テキスト

```
w101: usagi
w102: usagi kame saru
w103: [NANDEMOYA]
w104: kame
w105: kame
w106: (lv1)
w107: (lv2) (故障中、調子悪い)
w108: (111)
w109: (112)
w110: (db101) (db100)
w111: (db102)
w112: [FREE] usagi kame saru
w113: usagi saru [WARN]
w114: usagi kame [STOP]
```




MATRIXについて

サイト名

サーバ名

- MATRIXのサーバ一覧表
- サーバの役割定義
- サーバの稼働管理 (故障中、調子悪い)
- 形式:
 - テキスト

```
w101: usagi
w102: usagi kame saru
w103: [NANDEMOYA]
w104: kame
w105: kame
w106: (lv1)
w107: (lv2) (故障中、調子悪い)
w108: (111)
w109: (112)
w110: (db101) (db100)
w111: (db102)
w112: [FREE] usagi kame saru
w113: usagi saru [WARN]
w114: usagi kame [STOP]
```



MATRIXについて

サイト名

サーバ名

[XXX]
役割定義

- MATRIXのサーバ

- サーバ名

- サーバ名

- サーバ名

- 形式:

- テキスト

```
w101: usagi
w102: usagi kame saru
w103: [NANDEMOYA]
w104: kame
w105: kame
w106: (lv1)
w107: (lv2) (故障中、調子悪い)
w108: (111)
w109: (112)
w110: (db101) (db100)
w111: (db102)
w112: [FREE] usagi kame saru
w113: usagi saru [WARN]
w114: usagi kame [STOP]
```



MATRIXについて

サイト名

サーバ名

[XXX]
役割定義

(XXX)
特殊サーバ

- MATRIXの役割定義表

- サーバ名
- サーバ名
- サーバ名

- 形式:

- テキスト

```

w101: usagi
w102: usagi kame saru
w103: [NANDEMOYA]
w104: kame
w105: kame
w106: (Iv1)
w107: (Iv2) (故障中、調子悪い)
w108: (I11)
w109: (I12)
w110: (db101) (db100)
w111: (db102)
w112: [FREE] usagi kame saru
w113: usagi saru [WARN]
w114: usagi kame [STOP]

```



アジェンダ

- 運用管理のお悩み
 - 【お悩み1】XXXサーバってどれだっけ？
 - 【お悩み2】XXXに対してXXXしたい！
 - 【お悩み3】設定ファイルが長すぎる > <
- 解決法 - DSASでの事例
 - MATRIXについて
 - 【1の解決】
 - 【2の解決】
 - 【3の解決】
 - 【おまけ1】
 - 【おまけ2】

【1の解決】XXXサーバってどれだっけ？

- source /etc/dsas.conf
 - MATRIXのshバインディング
- シェル変数 XXX_SERVERS を定義

```
DB_SERVERS=(db100 db101 db102)
LL_SERVERS=(l11 l12)
LV_SERVERS=(lv1 lv2)
LB_SERVERS=(w101 w102 w104 w105 w112)
NR_SERVERS=(w103)
STOP_SERVERS=(w114)
WARN_SERVERS=(w113)
SYNC_SERVERS=(${NR_SERVERS[@]} ${LB_SERVERS[@]})
ALL_SERVERS=(${SYNC_SERVERS[@]} ${TEST_SERVERS[@]} ${WARN_...
ALL_SYSTEMS=(${ALL_SERVERS[@]} ${LL_SERVERS[@]} ${DB_...
```

【2の解決】XXXに対してXXXしたい！

- XXXに対して
 - dsas.confのXXX_SERVERSを利用
- XXXしたい！
 - sh関数
 - alias
 - スクリプト

【2の解決】XXXに対してXXXしたい！

- FORALL - 全サーバに対してXXXしたい！
 - alias

```
alias FORALL='for i in ${ALL_SERVERS[@]}; do '
```

- 汎用的な用途
- すべてのサーバでコマンドを実行する

```
FORALL echo $i; ssh $i /usr/bin/date; done
```

- すべてのサーバにファイルをコピーする

```
FORALL rsync -avR /foo/bar $i : /; done
```

【2の解決】XXXに対してXXXしたい！

- SYNCALL - 全サーバに対してコピーしたい！
 - rsyncでファイルをコピー
 - もっとも頻度が高いオペレーション
 - ミスをなくすために

```
FORALL rsync -avR /foo/bar /baz/qux $i : /; done
```



```
SYNCALL /foo/bar /baz/qux
```


【2の解決】XXXに対してXXXしたい！

- DIFFALL - 全サーバに対して同一性を確認したい！
 - サーバ間のファイルの同一性の確認

```
$ DIFFALL /usr/kl ab/MATRIX
/usr/kl ab/MATRIX
LOCAL 2d4c0225065831595e433f692466a427
w101 2d4c0225065831595e433f692466a427
w102 5ba0e2e4bc0f305e2ff85d0fd8654b12
diff -u /usr/kl ab/MATRIX <(ssh w102 cat /usr/kl ab/MATRIX)
w103 2d4c0225065831595e433f692466a427
w103 2d4c0225065831595e433f692466a427
      :      :      :      :      :
$ DIFFALL /usr/kl ab/MATRIX | grep -v 2d4c...
```

【3の解決】設定ファイルが長すぎる > <

- matrix-reflection
 - MATRIXを変更したら実行するスクリプト
 - その中で、httpd.confの生成もしている
- lvs-config
 - lvs (keepalived)の設定ファイルを生成している

matrix-reflection

```
w101: usagi
w102: usagi kame
w103: [NANDEMOYA]
w104: kame
w105: kame
w106: (Iv1)
w107: (Iv2)
w108: (I11)
w109: (I12)
w110: (db101) (db100)
w111: (db102)
w112: [FREE] usagi kame
```

MATRIX

```
ServerRoot ...
User ...
Group ...
<VirtualHost *:80>
  ServerAdmin webmaster
  ServerName usagi.example.jp
  DocumentRoot $DSAS_HOME/contents/usagi/htdocs
  ErrorLog ...
  CustomLog ...

  JkMount /s/* local
  <LocationMatch "^/">
    Order Deny, Allow
    Deny from all
    Include conf/allow/dsas
    Include conf/allow/docomo
    Include conf/allow/au_ez
    Include conf/allow/vodafone
  </LocationMatch>
</VirtualHost>
MSGEND
```

ファイル片

```
ServerRoot ...
User ...
Group ...
MaxClient ...

LoadModule ...

# usagi
<VirtualHost *:80>
  ServerAdmin webmaster
  ServerName usagi.
  DocumentRoot $DSAS_
  ErrorLog ...
  CustomLog ...

```

httpd.conf

```
<LocationMatch ...
  Order Deny, Allow
  Deny from all
  Include conf/allow/
  Include conf/allow/
  Include conf/allow/
  Include conf/allow/
</LocationMatch>
</VirtualHost>

# kame
<VirtualHost *:80>
  ServerAdmin webmaster
  ServerName kame.
```

matrix-reflection

lvs-config

```
w101: usagi
w102: usagi kame
w103: [NANDEMOYA]
w104: kame
w105: kame
w106: (lv1)
w107: (lv2)
w108: (l11)
w109: (l12)
w110: (db101) (db100)
w111: (db102)
w112: [FREE] usagi kame
```

MATRIX

```
[% FOREACH R=REAL -%]
  real_server [% R %] [% real_port %] {
    weight 1
    inhibit_on_failure
    HTTP_GET {
      url {
        path [% HTTP_GET.path %]
        status_code [% ... status_code %]
      }
    }
    connect_port [% ... %]
    connect_timeout [% ... %]
    nb_get_retry [% ... %]
    delay_before_retry [% ... %]
  }
[% END -%]
```

テンプレート

lvs-config

```
vrrp_instance VE {
  state BACKUP
  interface eth0
  garp_master_delay 5
  virtual_router_id 1
  priority 100
  nopreempt
  advert_int 1
  authentication {
    auth_type PASS
    auth_pass himitu
  }
  virtual_ipaddress {
    10.10.31.10/24
  }
}

virtual_server_group ...
  10.0.0.100 80
}

virtual_server_group ...
  delay_loop 3
  lvs_sched rr
  lvs_method NAT
  protocol TCP
  virtual_host example...
  sorry_server 192.16...
  real_server 192.16...
```

keepalived.conf



アジェンダ

- 運用管理のお悩み
 - 【お悩み1】XXXサーバってどれだっけ？
 - 【お悩み2】XXXに対してXXXしたい！
 - 【お悩み3】設定ファイルが長すぎる > <
- 解決法 - DSASでの事例
 - MATRIXについて
 - 【1の解決】XXXサーバってどれだっけ？
 - 【2の解決】XXXに対してXXXしたい！
 - 【3の解決】設定ファイルが長すぎる > <
 - 【おまけ1】
 - 【おまけ2】

【おまけ1】 MATRIXの言語バインディング

- sh
 - source /etc/dsas.conf
 - そのほか、便利aliasや関数も定義している
- Perl
 - KLab::DSAS::MATRIX

```
use KLab::DSAS::MATRIX;  
my $matrix = KLab::DSAS::MATRIX->new();  
my $project = $matrix->project('usagi');  
for my $svr ($project->assign_servers) {  
    # do something...  
}
```

- PHP

【おまけ2】 dmetad – メタデータサーバ



- 元データ(ファイル、形式)が異なるメタデータに、統一的なインターフェースでのアクセスを提供するサービス
- アクセス方法
 - HTTP
 - GETのみ(参照のみ)
- レスポンス形式
 - sh
 - YAML
 - JSON

【おまけ2】 dmetad – メタデータサーバ

- `http://meta/{role}/{property}`

```
$ curl http://meta/ps/node
ps400: node=(10. 6. 25. 151 10. 6. 25. 152)
ps500: node=(10. 6. 25. 154 10. 6. 25. 155)

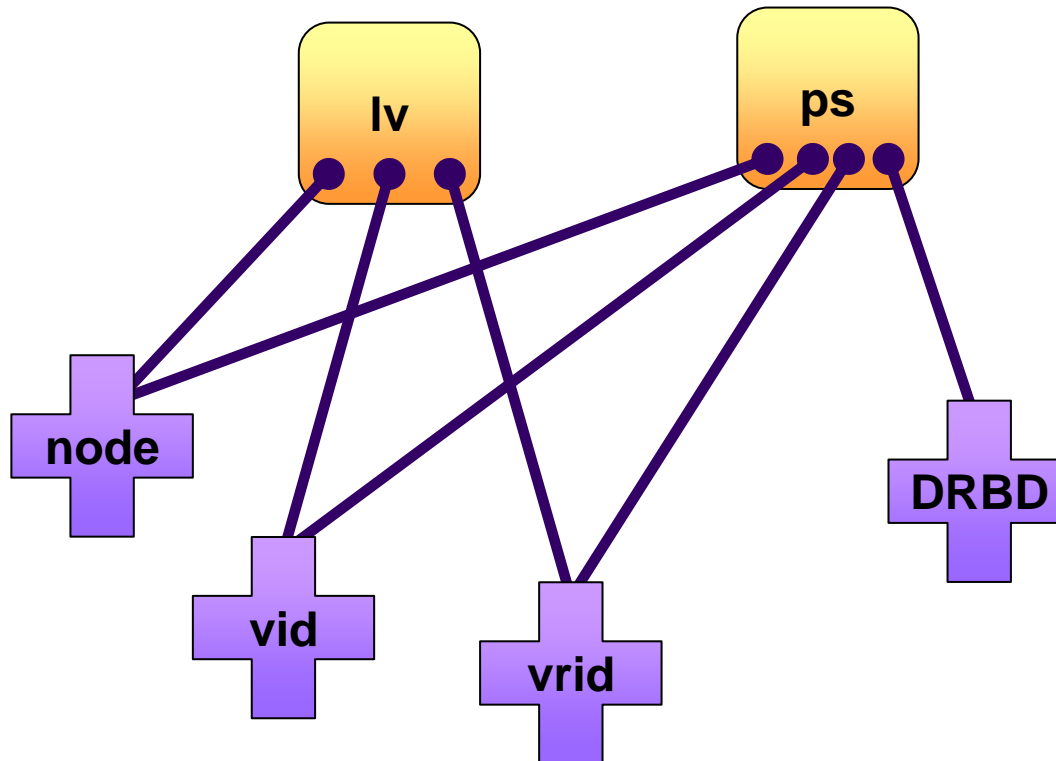
$ curl http://meta/ps/vi p
ps400: vi p=10. 6. 25. 150
ps500: vi p=10. 6. 25. 153

$ curl http://meta/ps/vi p?format=yaml
---
ps400:
  vi p: 10. 6. 25. 150
ps500:
  vi p: 10. 6. 25. 153

$ curl http://meta/ps/vi p?format=json
{"ps400": {"vi p": "10. 6. 25. 150"}, "ps500": {"vi p": "10. 6. 25. 153"}}
```


【おまけ2】 dmetad – メタデータサーバ

- `#!/usr/bin/perl`
- `use Class::Component;`





まとめ

- 一元管理
 - 重複の排除
 - 同じ情報なのに複数の場所で管理してはだめ
 - × サーバ上のテキストファイルと社内サーバ上のExcelファイル
 - 適度に管理ファイルをまとめる
 - ばらしすぎると数が多くなりすぎて大変
 - まとめすぎると見つらくなったり複雑になって大変
- 機械にやらせる
 - メリット
 - 手間を減らす
 - ミスを減らす
 - スクリプトを書く
 - MATRIXの言語バインディング
 - メタデータ取得の包括的方法の提供 (dmetad)

まとめ

- サバカンもコード書きたい！
 - サーバ管理も楽しいけど
 - コード書くのも楽しい！



ご清聴
ありがとうございました

