

LPI-Japan 主催 LPICレベル1技術解説無料セミナー

2010/8/28

スキルブレイン株式会社 所属OSS研修専任講師
コムソリュート株式会社 代表取締役兼CEO

大崎 茂



- LPICレベル1受験に必要とされる知識・技術について
- 出題範囲全般における受験のポイントについて



LPICレベル1は、「ファーストレベルLinux専門家」を認定する資格試験です。

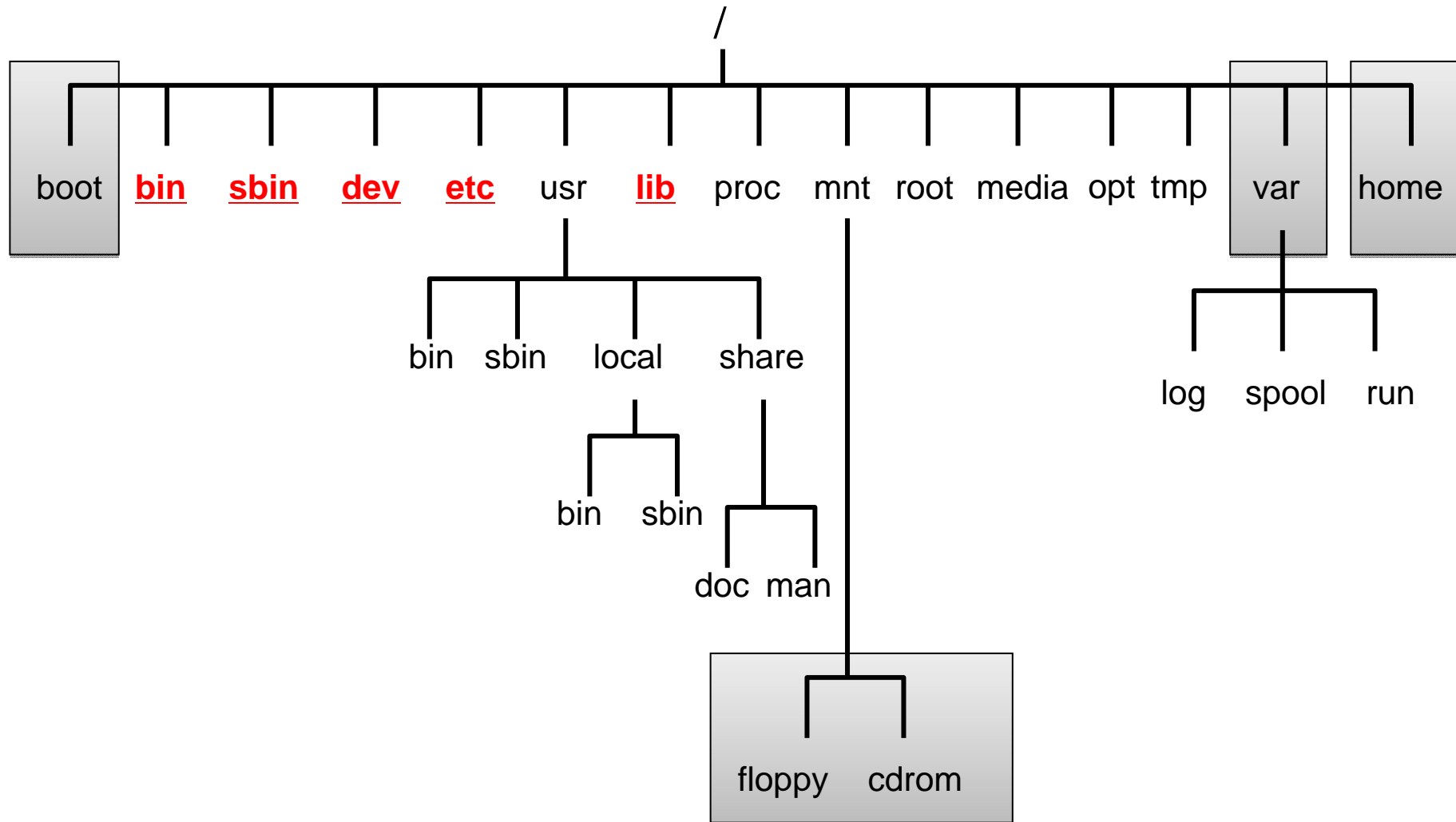
Linuxの基本的な操作とシステム管理を行ったり、Linuxディストリビューションを利用したりするために必要な知識を幅広く問う問題が出題されます。

LPICレベル1に認定された方は、Linuxの基本的な操作とシステム管理が行えるエンジニアとして活躍できます。また、以下の基礎的なLinux操作についての技術的なスキル指標を確認できます。Linuxサーバ環境の構築・運用・保守をするための基本的な操作をできるかどうかの能力を確認できます。

基礎的なLinux操作について、知らないところ及び覚えないういけないうところを確認できます。基本的な業務に直結する内容なので、お客様に対してはLinuxの知識を持つエンジニアとしての裏付けになります。



Linuxの標準的なディレクトリ階層構造(FHS)





101.1 ハードウェア設定の決定と構成

BIOSの役割、もし古いBIOSが利用されているハードウェアの場合には、ハードディスクの大容量化などの対応が出来ていない場合がある。

ハードディスクの構造について

関連用語

1024シリンダの制限

ブートローダがアクセスできる限定範囲

MBR(MasterBootRecord)

ブートローダが置かれている場所(HDの先頭部分のセクタ)

起動のプロセス

BIOS → MBR → ブートローダ(LILO、Grub) → カーネル → initプログラム

IRQ、I/Oアドレス、DMAの状態を把握する方法

関連コマンドおよびファイル

lsdev

IRQ,I/Oポート,DMAの状況を表示するコマンド()

/proc/interrupts

IRQ番号の割り当て状況が保持されているファイル

/proc/ioports

使用しているI/Oポートの一覧が保持されているファイル

/proc/dma

DMAチャンネルの割り当てが保持されているファイル

SCSIインターフェースについて

関連ファイルおよび用語

SCSI ID

SCSIデバイスに割り当てられた番号(重複不可)、最大接続数のチェック

scsi_info

SCSIデバイスの情報を表示するコマンド

/proc/scsi/scsi

SCSIデバイスの情報が保持されているファイル



101.1 ハードウェア設定の決定と構成

デバイスファイルについて

関連用語

/dev/hda > /dev/hdb > /dev/hdc
/dev/sda > /dev/sdb > /dev/sdc
/dev/st0 > /dev/st1

IDE接続のハードディスクドライブ
SCSI接続のハードディスクドライブ
テープデバイス

PCIデバイスの情報取得

関連コマンドおよびファイル

lspci
/proc/pci

PCIデバイス情報を表示するコマンド
PCIデバイス情報が格納されているファイル

モデムに関して

関連コマンドおよびファイル

setserial

シリアルポートの状態を調べるコマンド、
IRQ,I/Oポートを割り当てる場合も使うが、BIOS設定が優先される
シリアルポートに使われる通信回路を指し、バージョンの違いで
パフォーマンスに影響する
シリアルポートを表すデバイスファイル名

UART

/dev/ttyS0 > /dev/ttyS1

USBに関して、

関連コマンドおよびファイル

UHCI,OHCI,EHCI
lspci
lsusb

USBコントローラの種類
PCIさらにUSBデバイス情報も表示するコマンド
USBデバイス情報を表示するコマンド



101.2 システムのブート

起動のプロセス

BIOS → MBR → ブートローダ(LILO、Grub) → カーネル → initプログラム

ブートローダについて、 LILO関連コマンドおよびファイル

/sbin/lilo

マップインストーラ、マップファイル内の物理的位置情報を更新する
オプションの `-C` , `-t` などは要注意

/etc/lilo.conf

liloの設定ファイル、記述フォーマットは要注意 (boot,root,image,default)

GRUB関連コマンドおよびファイル

grub-install

MBRにgrubをインストールする為のコマンド

/boot/grub/grub.conf

grubの設定ファイル、記述フォーマットは要注意 (root,kernel,default)

LILOとGRUBの違いについて、

LILOはブート情報として物理的な位置情報を必要とする。

grubはファイルシステムを理解するため物理位置情報は必要無い

システムのブートログについて

関連コマンドおよびファイル

dmesg

循環バッファにあるログ情報を表示するコマンド

/var/log/messages

ブートログを含め、カーネル等のログが出力されるファイル



101.3 ランレベルの変更とシステムのシャットダウンまたはリブート

関連コマンドおよびファイル
/etc/inittab

起動時のランレベルの設定をおこなう設定ファイル。

id:3:initdefault:

id:5:initdefault:

0 ~ 6 , S,s の設定内容を把握する。

runlevel
telinit もしくは init

現在のランレベルを表示するコマンド
現在のランレベルを変更するコマンド

shutdown

システムをシャットダウン、リブートする為のコマンド
-h, -r nowのオプションを把握する。
root権限が必要となる。

RedHatのランレベル

0	halt(停止)
1	シングルユーザモード
2	マルチユーザモード(NFS不可)
3	マルチユーザモード
4	未使用
5	マルチユーザモード(Xによるログイン)
6	reboot(再起動)
S,s	シングルユーザモード



102.1 ハードディスクのレイアウト設計

システムの用途に応じてパーティションレイアウトを設計する。

ファイルサーバ	使用するユーザの量に合わせて/homeディレクトリの割り当てを設計する
インターネットサーバ	サービスの種類に応じて決定する。 /var/log/以下のログファイルが格納されるディレクトリ /var/mail/以下のメールデータのプールディレクトリ ユーザに貸し出す場合など、/home以下のユーザディレクトリ

注意を要するのは、ブートに関わるパーティション /boot
なるべく、ハードディスクの先頭に配置し、その大きさも1024シリンダの制限に納まるように配置する。

関連コマンドおよびファイル

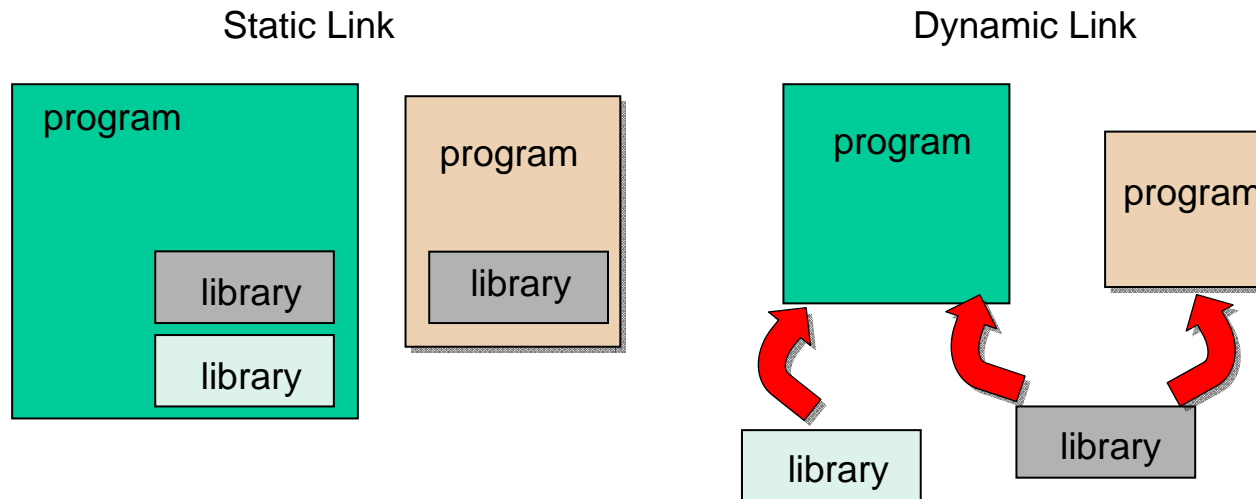
swapパーティション	物理メモリが足りなくなった場合の仮想メモリとして使うエリア、通常物理メモリの1~2倍程度必要とされる
-------------	--



102.2 ブートマネージャのインストール

101.2 システムのブートを参照

102.3 共有ライブラリを管理する



関連コマンドおよびファイル

ldconfig

ldd

/etc/ld.so.conf

/etc/ld.so.cache

LD_LIBRARY_PATH

/etc/ld.so.conf → /etc/ld.so.cache

実行ファイルが必要としている共有ライブラリの検索

プログラムの実行に必要なライブラリの検索位置を記述するファイル

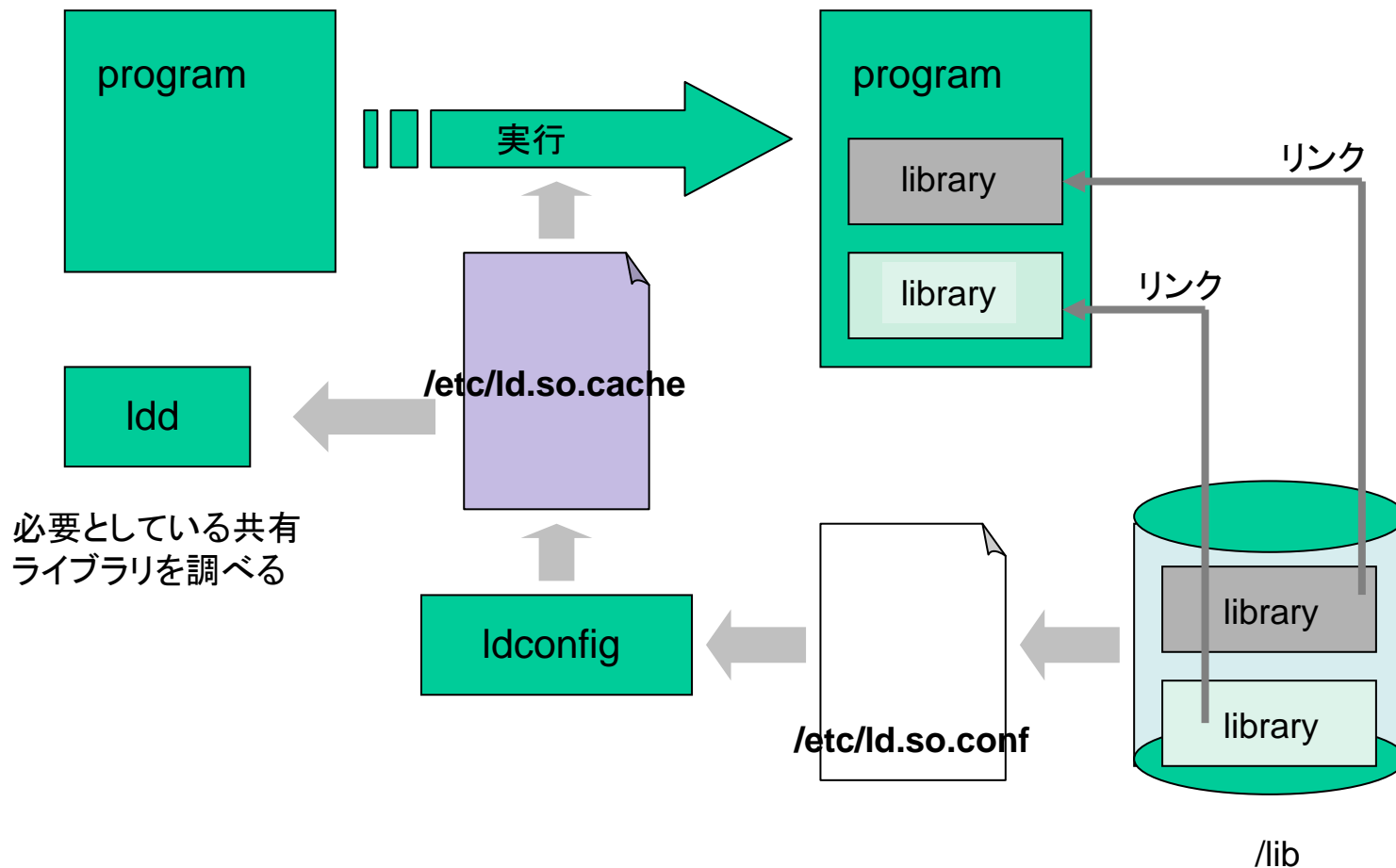
ld.so.confをバイナリ化したファイル実際に参照されるファイル

検索対象に加えたい場合は、この環境変数に直接記述



102.3 共有ライブラリを管理する

共有(ダイナミックリンク)ライブラリのリンクの仕組み

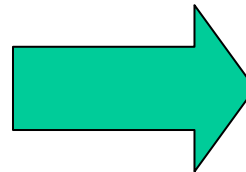




102.4 Debianパッケージ管理を使用する

dselect ツール

メニュー形式で
インストールする
パッケージを選択して
一括処理をする



dpkg コマンド

オプションの理解が重要

dpkg-reconfigure

一度インストールしたパッケージの設定を変更する
dpkg-reconfigure xserver-xfree86

apt-get コマンド

定期的なパッケージのアップデートを管理するコマンドとして使われる。cronに登録して使用されることが多いアップデートの情報を取得する必要があるため、/etc/apt/sources.list(リポジトリファイル)に更新チェックするサイトの登録をあらかじめ設定する。

apt-get install パッケージ名

apt-get update パッケージ名

apt-get upgrade パッケージ名

apt-get remove パッケージ名

関連コマンドおよびファイル

apt-cache

alien

パッケージ情報を照会、検索する

RPM、Debian、tgzそれぞれの相互間の変換を行うためのコマンド



102.5 RPMおよびYUMパッケージ管理を使用する

rpm コマンド

RedHatが開発した、パッケージ管理システム。

rpmコマンドに、必要なオプション群は非常に重要であり、組み合わせて覚える必要がある。

- ivh パッケージをインストールし、進行状況を#表示、詳細表示
- qa インストール済みのすべてのパッケージを表示
- qi インストール済みパッケージ情報を表示
- qf 指定したファイルが含まれるパッケージ名を表示
- qlp インストール前にパッケージにどのようなファイルが含まれるのかを調べる

yum コマンド

Debian系のapt-getと同様にリポジトリに元ずいてアップデートを管理するコマンドとして使われる。

cronに登録して使用されることが多い

アップデートの情報を取得する必要があるため、/etc/yum.conf(リポジトリファイル)に更新チェックするサイトの登録をあらかじめ設定する。

yumで利用される主なオプション

- install 特定のパッケージのインストール
- update パッケージアップデート
- check-update アップデート対象のパッケージ確認
- remove パッケージ削除
- list インストールされているパッケージの一覧



103.2 フィルタを使ってテキストストリームを処理する

関連コマンドおよびファイル

cat	ファイルの内容を表示する
cut	ファイルの各行から指定したフィールドを取り出す
split	指定されたサイズでファイルを分割する
expand	テキストファイルの中にあるタブをスペースに置換する*
unexpand	行頭にある連続した空白をタブに変換します
head	ファイルの先頭の10行を表示する*
tail	ファイルの末尾10行を表示する* tailf もしくは tail -f も要注意*
od	バイナリファイルの内容を8進、16進数で表します*
fmt	テキストデータを指定した桁に合わせて成形する
join	2つのファイルを、共通のフィールドに合わせて連結する
sed	テキストストリームを編集する**
tr	標準入力からの文字列を置換、削除を行う**
pr	印刷する為にフォーマットを成形します
uniq	テキストストリームの重複している行を一行にまとめる
sort	行単位でファイルの内容をソートする**
nl	テキストの先頭に行番号を付加します
wc	ファイル内の文字数、行数、単語数を表示する**
history	コマンドの履歴を表示する*



103.3 基本的なファイル管理を行う

関連コマンドおよびファイル

cp	ファイル、ディレクトリをコピーする
find	指定したディレクトリをベースとしてファイル検索を行う*
mkdir	ディレクトリを作成する
mv	ファイル、ディレクトリを移動する
ls	ディレクトリの内容を表示する
rm	ファイル、ディレクトリを削除する*
rmdir	ディレクトリを削除する*
touch	ファイルのタイムスタンプを変更する、空のファイルを作成する
tar	複数のファイルをひと固まりにする*
cpio	複数のファイルをひと固まりにする
dd	入力ファイルの内容を決められたオプションにしたがって出力する
gzip	ファイルgzip形式でを圧縮、解凍する*
gunzip	gzip形式のファイルを解凍する*
bzip2	gz2形式のファイルを圧縮、解凍する



103.4 ストリーム、パイプ、リダイレクトを使う

ファイルディスクリプタ

標準入力	0	キーボード
標準出力	1	端末
標準エラー出力	2	端末

リダイレクト

\$ ls -l > file0	実行結果をfile0に書き出す
\$ ls -l >> file1	実行結果を既存のfile1に追記する
\$ grep "text" < file2 > file3	file2の内容をgrepの入力値にして実行結果をfile3に書き出す

command > file 2>&1	コマンドの結果とエラー出力をfileに出力*
command >> file 2>&1	コマンドの結果とエラー出力をfileに追記出力*

パイプ

あるコマンドの出力を別のコマンドの入力にする	
\$ ls -l sort > file4	lsの結果をsortコマンドに流し込んで、その結果をfile4に出力

関連コマンドおよびファイル

tee	コマンドの実行結果をファイルに保存しつつ、画面にも表示する
set -o noclobber	リダイレクトを制御する(上書きを禁止)*
set +o noclobber	リダイレクトを制御する(上書きを禁止を解除)*



103.5 プロセスを生成、監視、終了する

関連コマンドおよびファイル

bg、fg、jobs	ジョブコントロールコマンド、手順をきちんと整理する
kill	動作しているプロセスを停止する プロセスIDを指定する*
killall	動作しているプロセスを停止する プロセス名を指定する* ※シグナルID、シグナル名を整理する
nohup	動作しているプロセスを止めずにユーザがログアウト出来る
ps	現在動作中のプロセスの一覧を表示する(-ax等のオプションが重要)*
top	現在動作中のプロセスを連続して表示する(ダイレクトコマンドに注意)*
free	空きメモリのチェック

103.6 プロセスの実行優先度を変更する

関連コマンドおよびファイル

nice	実行優先度を指定してコマンドを実行する*
renice	現在動作しているコマンドの実行優先度を変更する*
Nice値の範囲	-20 (高)~ 19 (低) ユーザの権限によって設定の制限がある



103.7 正規表現を使用してテキストファイルを検索する

正規表現は、シェルが判断するのではなく、grep, egrep, sed, awk等の特定のコマンドがその解読能力を持つ

edi54**abc**J2 **abcf**4 22**abc**K5 にマッチする正規表現

.abc.[2-5]*\$**

- .** 任意の1文字をあらわす。
- *** 直前の文字の0回以上の繰り返し。
- .*** 任意の文字列をあらわす。
- ^** 行頭をあらわす。
- \$** 行末をあらわす。

ただし、シェルが判別するメタキャラクタの場合、

***abc?[2-5]**

- *** 任意の文字、空文字も含む
- ?** 任意の文字、空文字は不可



103.8 viを使って基本的なファイル編集を行う

viエディタの主な操作コマンドならびにカーソル操作

/	検索
i	カーソル位置に文字を挿入
o	カレント行の直下に空行を挿入
O	カレント行の直上に空行を挿入(Shift+o)
A	文字列の最後尾に文字を挿入(Shift+a)
x	文字の削除
dd	行の削除
yy	カレント行の内容をバッファに送る
p	バッファの内容を挿入する
ZZ, :wq	書き込み終了
:w!	強制上書き
:q!	書き込みしないで強制終了
:e!	最後に保存した内容に復帰する
h,j,k,l	カーソル移動(←, ↓, ↑, →)
Ctrl+F, Ctrl+B	ページの移動(1P前方、1P後方)



104.1 パーティションとファイルシステムの作成

パーティションの種類 基本パーティション、拡張パーティション、論理パーティション
ルートファイルシステムとして必要なディレクトリ /bin, /sbin, /etc, /lib, /dev

ファイルシステムの主な種類

ext2	redhat系で標準で使用されるファイルシステムのタイプ
ext3	ext2にジャーナリングシステムを付加したファイルシステム
xfs	SGIで利用されるファイルシステム
reiserfs v3	Linuxで利用されるファイルシステム
Vfat	Windows95からサポートされているファイルシステム

fdisk > mkfs > mount パーティションの作成 > ファイルシステムの構築 > ファイルシステムにマウント

関連コマンドおよびファイル

mkfs	ファイルシステムの構築 オプションを注意
mke2fs	ext2,ext3専用のファイルシステム構築コマンド
mkswap	パーティション上にスワップ領域を作成する。



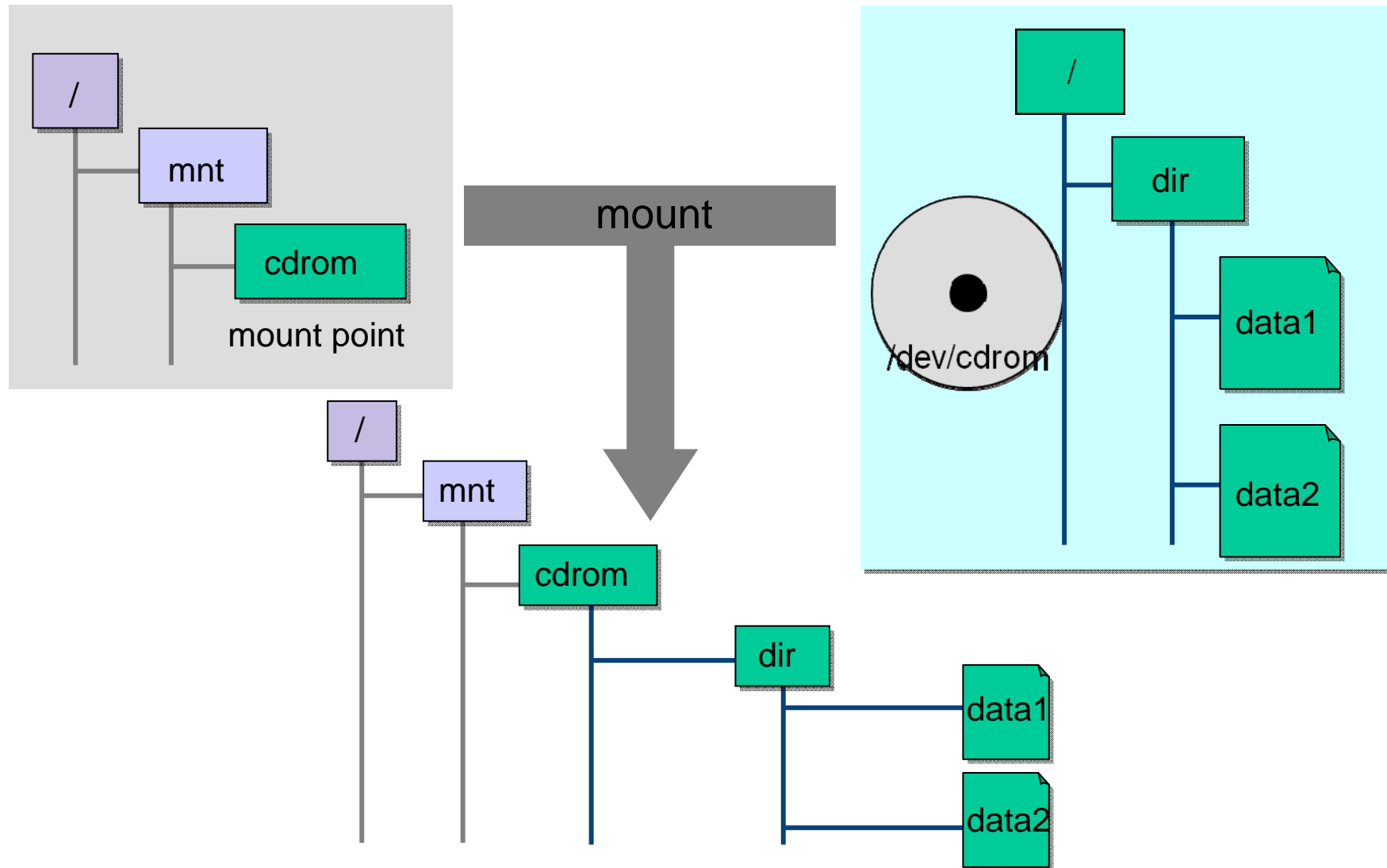
104.2 ファイルシステムの整合性を保持する

関連コマンドおよびファイル

du	ファイルやディレクトリが占めている容量を調べる
df	ファイルシステムの空き容量を調べる
fsck	ファイルシステムの整合性をチェックする、バッチ処理的に使う
e2fsck	ext2,ext3専用のファイルシステムチェックコマンド、対話的に処理する
debugfs	
dumpe2fs	スーパーブロックの位置など、ファイルシステムの情報を表示する
tune2fs	ext2,ext3のファイルシステムのチューニングに利用する。特にext2をext3に変更する、管理者領域の変更



104.3 ファイルシステムのマウントとアンマウントをコントロールする





104.3 ファイルシステムのマウントとアンマウントをコントロールする

関連コマンドおよびファイル

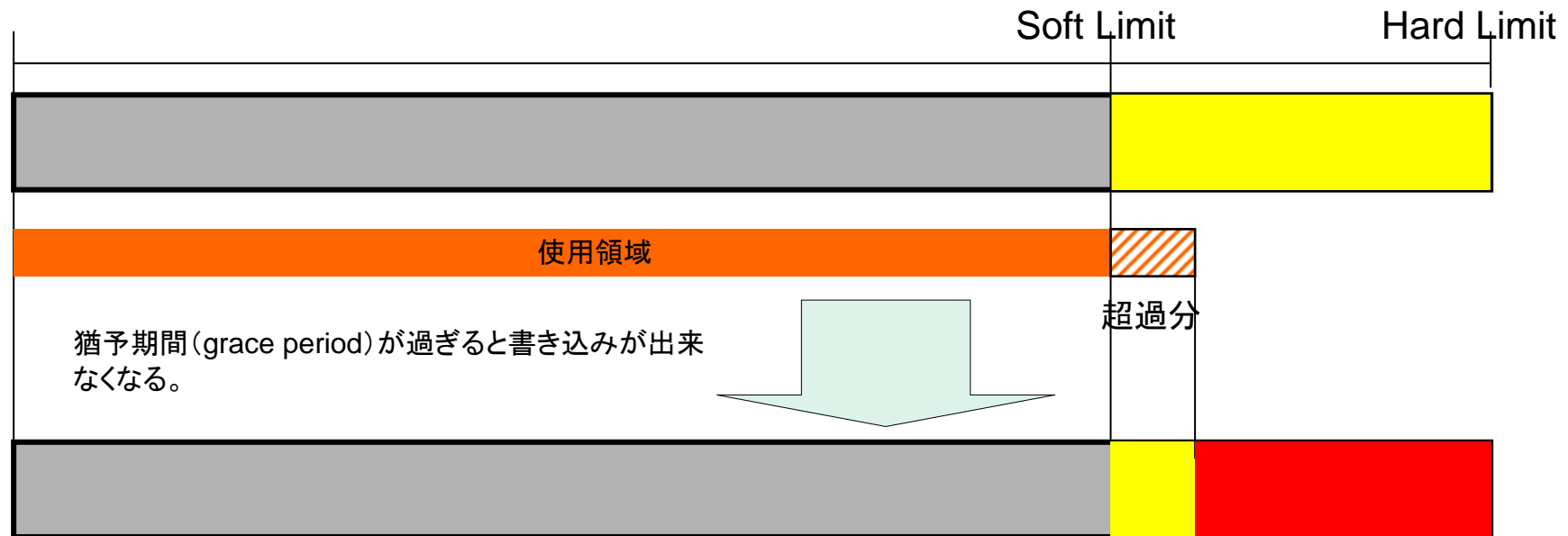
/etc/fstab	ファイルシステムの情報が記述されている。どのパーティションをどのようにマウントするかが記述されている。ポイント ファイルシステムの種類、書式、マウントオプション <code>async,sync / exec,noexec / user,users,nouser</code>
mount	/etc/fstab情報をもとにマウントし/etc/mtabが生成される
umount	/etc/mtabファイルをもとにアンマウントする



104.4 ディスククォータを管理する

関連コマンドおよびファイル

quota	ディスクの使用料とクォータの状況を表示する。
edquota	ユーザクォータもしくはグループクォータを設定する。
repquota	指定したファイルシステムのクォータ状況を表示する。
quotaon	設定してあるクォータを有効にする。
quotaoff	設定してあるクォータを無効にする。





104.5 ファイルのパーミッションと所有者を管理する

一般ユーザ そのホストにログインする利用者
 [権限] 一般のコマンド、ファイル、ディレクトリの閲覧、ホームディレクトリ内のファイルの作成、読み、書き、実行が可能です。

スーパーユーザ そのホストの管理者、rootユーザとも呼びます。
 [権限] システムの運用に関わるコマンド、システム設定ファイル、ディレクトリの閲覧(読み)、書き込み、実行が可能です。
 すべての権限を有します。

Linux上のファイル、ディレクトリはすべてどれかのユーザの所有、グループの所属になっていて、それぞれに細かい制限(パーミッション)が設定されています。

所有者	グループ	その他				
U	G	O	-		000	0
rwX	rwX	rwX	r	読み	100	4
			w	書き	010	2
111	111	111	x	実行	001	1
7	7	7				

関連コマンドおよびファイル

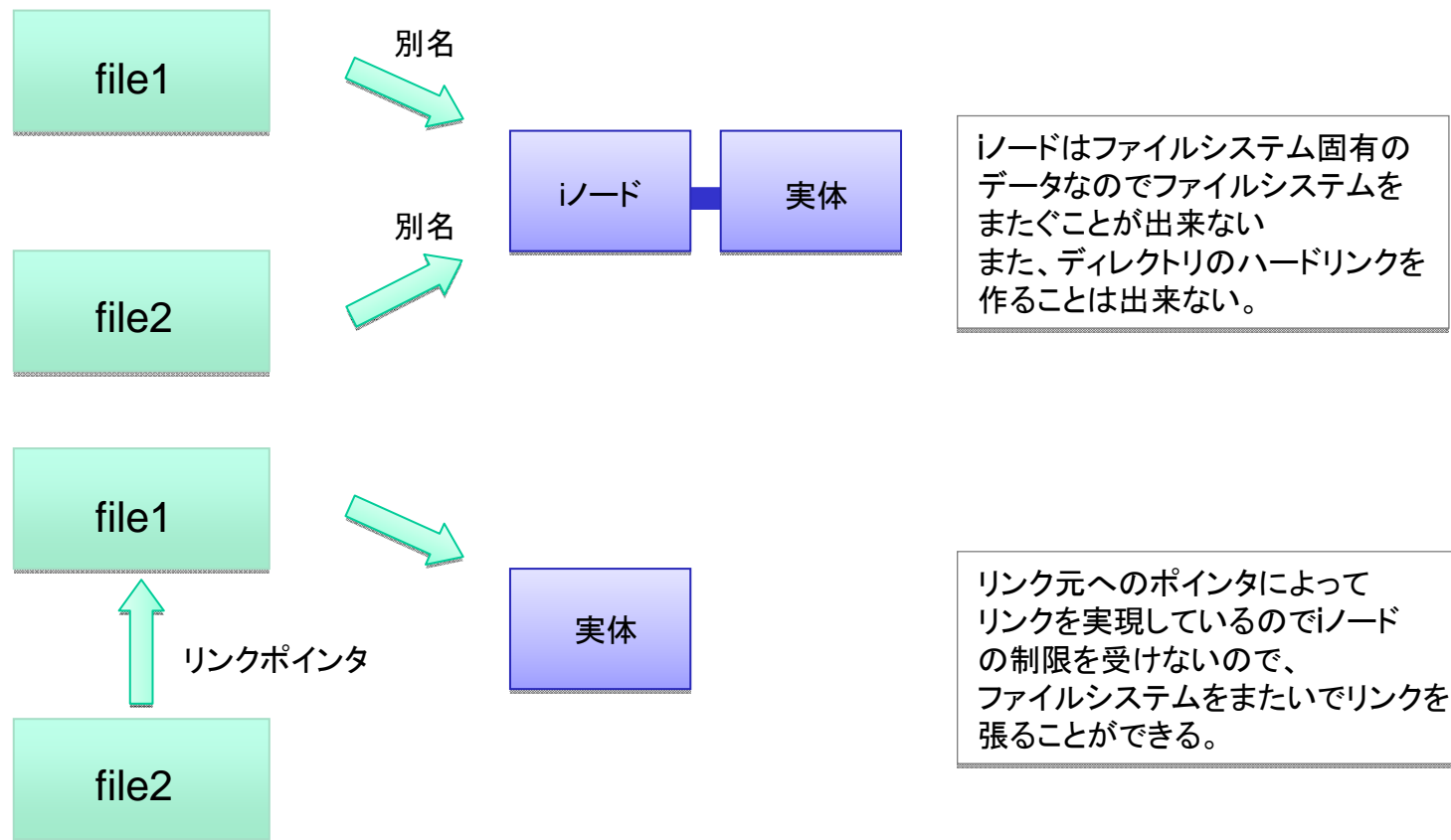
- chmod ファイル、ディレクトリアクセス権の変更
- umask デフォルトのアクセス権の設定ならびに表示
- chown ファイル、ディレクトリオーナーの変更
- chgrp ファイル、ディレクトリの所属するグループの変更
- SUID,SGID ファイルの所有者(グループ)権限で実行されるパーミッション +4000
- スティッキービット 書き込み権限はあっても、自分以外のユーザ所有のファイルを削除することはできません。 +1000 /tmp



104.6 ハードリンクとシンボリックリンクを作成・変更する

関連コマンドおよびファイル

In リンクを作成する、書式を正確に把握する。





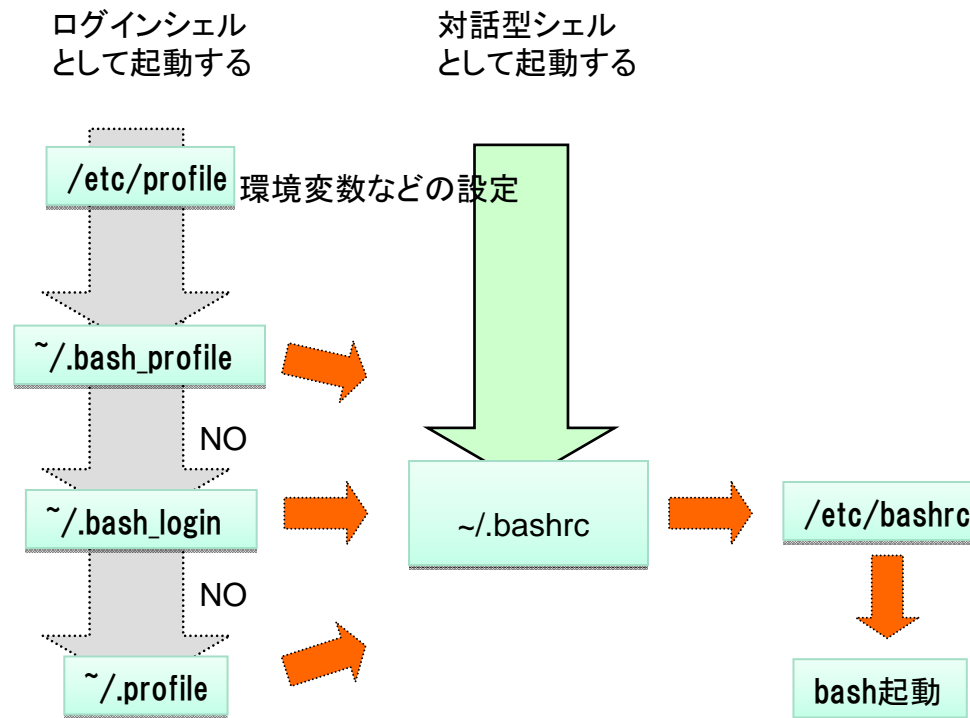
104.7 システムファイルを見つける、適切な位置にファイルを配置する

関連コマンドおよびファイル

find	指定したディレクトリ以下から、検索条件にマッチしたファイル、ディレクトリを検索する* -name -atime -perm
locate	データベースを基に検索をする*
updatedb	locateで利用するデータベースを更新する*
/etc/updatedb.conf	updatedbの動作を設定するファイル*
whereis	バイナリファイル、ソースコード、マニュアルドキュメントのおかれたパスを表示する*
which	環境変数PATHに基づいて検索をおこない、絶対パスを表示する*



105.1 シェル環境のカスタマイズと使用





105.2 簡単なスクリプトをカスタマイズまたは作成する

関連コマンドおよびファイル

function	独自の関数を定義する。unsetを用いて削除が可能
declare -f	定義関数を表示する。
alias	コマンドに別名を付ける、コマンドをオプション毎一つの呼び出しできるようにする。

for,while,test,if,read,seq などのスクリプトのキーワードを整理する。

105.3 SQLデータ管理

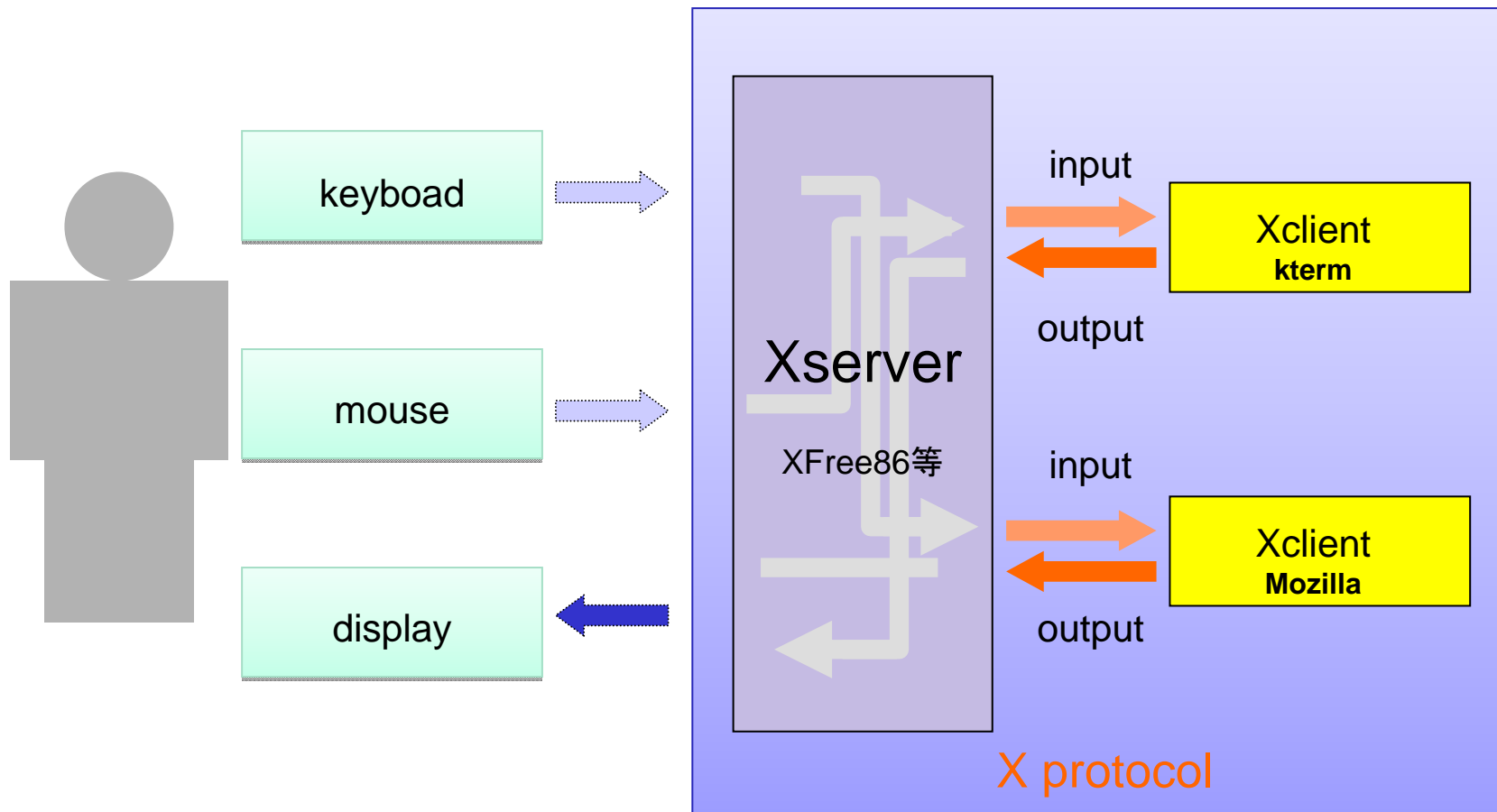
SQLの主要な構文を整理する。

関連コマンドおよびファイル

```
select * from ???? where ???=????  
Insert into ???? ( ? ) values (?);  
update ?? set ? = ? where ?= ?;  
delete from ? where ?= ?;
```

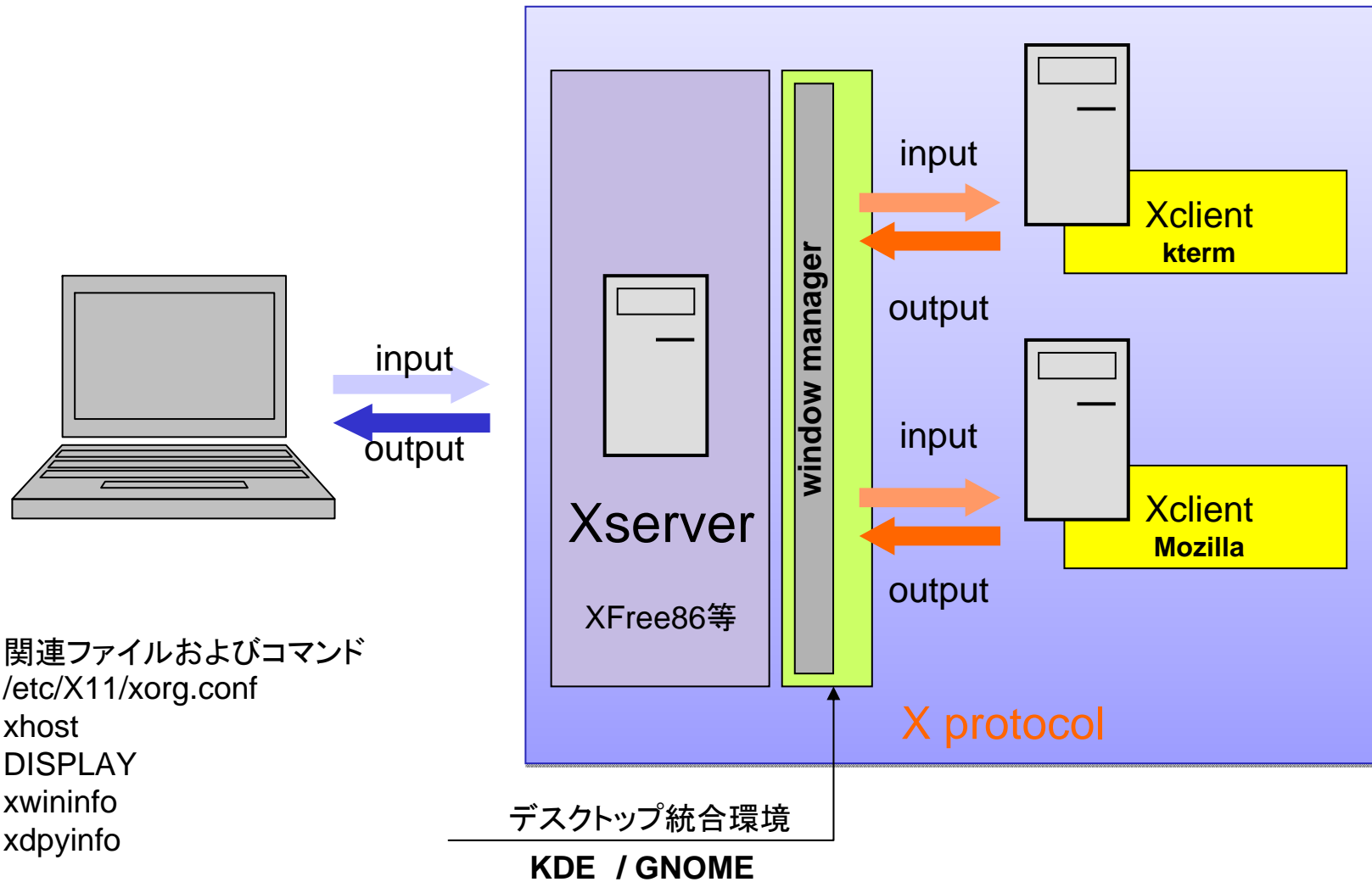


106.1 X11のインストールと設定





106.1 X11のインストールと設定





106.2 ディスプレイマネージャの設定

ディスプレイマネージャによる起動

ディスプレイマネージャの選択 (/etc/sysconfig/desktop)

Xsetup_0

xdmがログイン画面の前に処理する時
ログインの壁紙 **xsri**(背景の画像を表示する)を呼び出す
マウスカーソルの形等、
gnome(gdm)の時は **Default**を参照する。

~/.Xsession
or
/etc/X11/xdm/Xsession

ログイン後の処理に関わる事
startx のxinitrcの動作と同じ

/etc/X11/xdm/Xresources

~/.Xresources

/etc/X11/xinitrc.d/*

~/.Xclients or Xclients

ランレベル3と同じプロセスによって
XWindowが起動する。

起動するXクライアントソフト
デスクトップ環境、WMの設定



107.1 ユーザアカウント、グループアカウント、および関連するシステムファイルを管理する

関連コマンドおよびファイル

/etc/passwd	ユーザアカウントファイル
/etc/shadow	shadowパスワード形式でアカウント情報を管理する場合のパスワードが格納されているファイル
/etc/group	グループ情報が格納されているファイル
/etc/skel	一般ユーザのホームディレクトリを作成する際に自動的にディレクトリ、ファイルを作る為のひな型が置かれるディレクトリ
chage	ユーザのパスワード情報の有効期限を決める為のコマンド
useradd	ユーザを追加する
groupadd	グループを追加する
userdel	ユーザを削除する。ホームディレクトリを同時に削除するオプションも重要
groupdel	グループを削除する
usermod	ユーザ情報を更新するコマンド
groupmod	グループ情報を更新するコマンド
passwd	ユーザのパスワードを作成、変更するコマンド /etc/passwd, /etc/shadow に格納される。



107.2 ジョブスケジューリングによるシステム管理業務の自動化

関連コマンドおよびファイル

crontab	ユーザのcrontabの表示、編集、削除を行う。書式が重要 スケジュール設定の書式は重要
at	1回限りの実行スケジュールを設定する
atq	実行待ちのジョブ(キュー内のジョブ)を一覧表示します。 (at -l コマンドと同じ出力である。)
atrm	実行待ちのジョブ(キュー内のジョブ)を削除します。 (at -d コマンドと同じ出力である。)

/etc/cron.{d,daily,hourly,monthly,weekly}

毎日、毎時、毎月、毎週実行される自動タスク設定ファイルを置くディレクトリ

/etc/at.deny、/etc/at.allow

atのアクセス制御ファイル、allowファイルある場合は、記述されたユーザのみがatを使用できる。allowが無ければdenyを参照し、記述されていないすべてのユーザがatを利用できる。どちらもない場合は、rootだけがatを利用できる。

/etc/cron.allow、/etc/cron.deny

cronのアクセス制御ファイル、allowファイルある場合は、記述されたユーザのみがcronを使用できる。allowが無ければdenyを参照し、記述されていないすべてのユーザがcronを利用できる。どちらもない場合は、すべてのユーザがcronを利用できる。



108.1 システム時刻を維持する

関連コマンドおよびファイル

ntpd	タイムサーバから定期的に時刻データを取得するデーモン
/etc/ntp.conf	ntpdの設定ファイル、タイムサーバの設定など内容書式を理解する。
date	システムクロックを参照し現在の時間を表示、もしくは設定する。書式を理解する
ntpdate	指定したタイムサーバから現在時刻を取得する。
hwclock	ハードウェアクロック、システムクロック間の同期を行う -w(--systohc) -s (--hctosys)



108.2 システムのログ

関連コマンドおよびファイル

syslogd 動作中のサービスプログラムからログデータを受け取り、ログファイル等に出力する
syslog.conf syslogd用の設定ファイル。 ファシリティ、プライオリティ、出力先等を理解する。
 リモートホストで動作しているsyslogd(-R)との連携の仕組みなども理解を要する。

ファシリティ

auth,authpriv, cron, daemon, kern, lpr, mail, syslog, local0~local7

プライオリティ

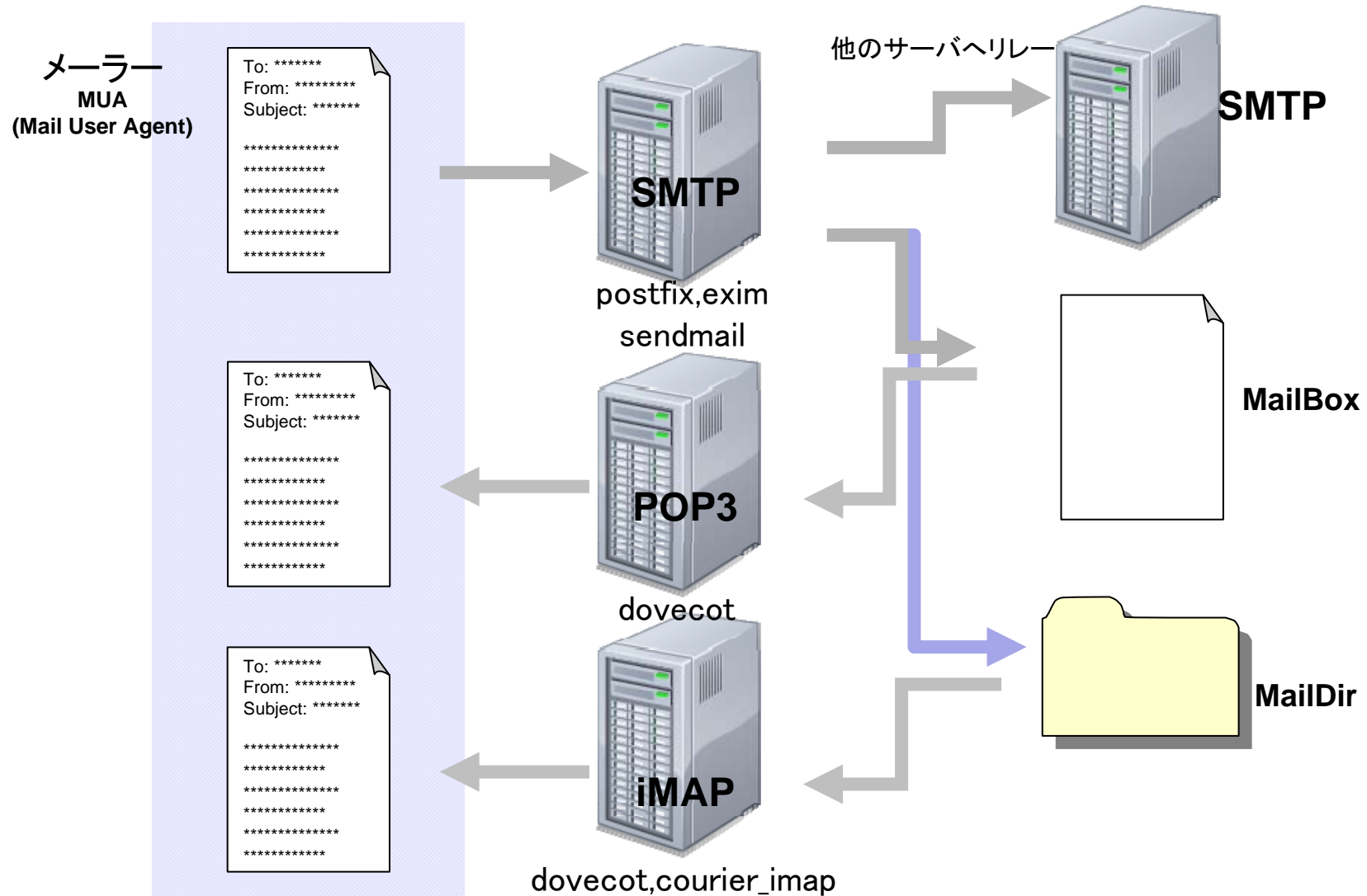
emerg, alert, crit, err, warning, notice, info, debug, none

出力先

ファイル名、@ホスト名、ユーザ名、/dev/console、*



108.3 メール転送エージェント(MTA)の基本





108.3 メール転送エージェント(MTA)の基本

関連コマンドおよびファイル

postfix	mailサーバの名前	設定ファイル main.cf, master.cf
sendmail	mailサーバの名前	/etc/mail/accessファイルのオープンリレイ阻止の設定フォーマットは重要
exim	mailサーバの名前	
qmail	mailサーバの名前	
~/forward		メールを各ユーザ毎に転送を設定する場合に用いるファイル
newaliases		/etc/aliasesに記述されているaliasデータをバイナリのalias.dbに変換する為のコマンド
mailq		送信待ちのメールはメールキューに保存され、送信可能になるまで待機していません。その保存されたメールを表示する為のコマンド



108.4 プリンターと印刷を管理する

関連コマンドおよびファイル

lpdのレガシーインターフェイス

lpr	ファイルを出力するコマンド -#, -P
lprm	プリントキュー内の印刷ジョブを削除する
lpq	プリントキュー内の内容を表示する

CUPSの設定ファイル、ツール、ユーティリティ

lprと互換性をWEBベースで使える持つ新しいプリントシステム

cupsd CUPS用のデーモン ポート番号:631

/etc/cups cupsd用の設定ファイル



109.1 インターネットプロトコルの基礎

関連コマンドおよびファイル

host	DNSサーバを使ってホスト、ドメインに関する情報を表示する
ping	指定したホストにICMPパケットを送信して、その反応によって導通を調べるコマンド
tracert	指定されたホストまで伝わるパケットの経路を表示する。(ICMP)
/etc/services	システムで動作するサービスの一覧と使用するポート番号、プロトコルの対応表を表示する。



109.2 基本的なネットワーク構成

ネットワーク関連の設定ファイルは複数のファイルの設定が必要になる。

ネットワーク環境の所要値を決めるファイル

/etc/sysconfig/netowrk

サーバのネットワーク環境を設定するファイル

NETWORKING=ネットワークを使いますので必ずyes

HOSTNAME=サーバのホスト名 (RedHat系はこれを参照)

DOMAINNAME=ドメイン名

GATEWAY=デフォルトゲートウェイの指定

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0

ネットワークデバイス(NIC)の設定ファイル

DEVICE=NICの名前を指定。2枚目であればeth1

BOOTPROTO=static or dhcp

BROADCAST=ブロードキャストアドレスを指定

IPADDR=NICに割り当てるIPアドレス

NETMASK=ネットマスクの指定

NETWORK=ネットワークアドレスの指定

ONBOOT=サーバ起動時に自動起動します

GATEWAY=デフォルトゲートウェイの指定

TYPE=イーサネットタイプを指定



109.2 基本的なネットワーク構成

名前解決をするためのファイル

/etc/hostname

ホスト名を記述する主にDebian系が参照する

/etc/hosts

IPアドレス と ホスト名の対応表

/etc/nsswitch.conf

名前解決手段の優先順位を記述するファイル

hosts: files nisplus dns

※hosts行のfilesはhostsファイルを表す

/etc/resolv.conf

名前解決する場合に、どのネームサーバに問い合わせをするかを記述する。

nameserver	192.168.1.20	他のホスト上のDNSへ問い合わせを行う場合
------------	--------------	-----------------------

nameserver	127.0.0.1	自分自身のDNSへ問い合わせを行う場合
------------	-----------	---------------------

ホスト名だけの呼出しの場合に、予め補完するドメイン名を記述する。

domain	example.com	このホストが所属するドメイン名
--------	-------------	-----------------

search	example.com	補完するドメイン名
--------	-------------	-----------



109.3 基本的なネットワークの問題解決

関連コマンドおよびファイル

ifconfig, ifup, ifdown ネットワークインターフェースの設定を行い、有効、無効にするコマンド

route ルーティングテーブルを設定、表示する、デフォルトゲートウェイ等の設定フォーマットを理解する必要がある

netstat ネットワークのあらゆる情報を表示する。特にオプションは重要

ネットワーク関連コマンド共通のオプション

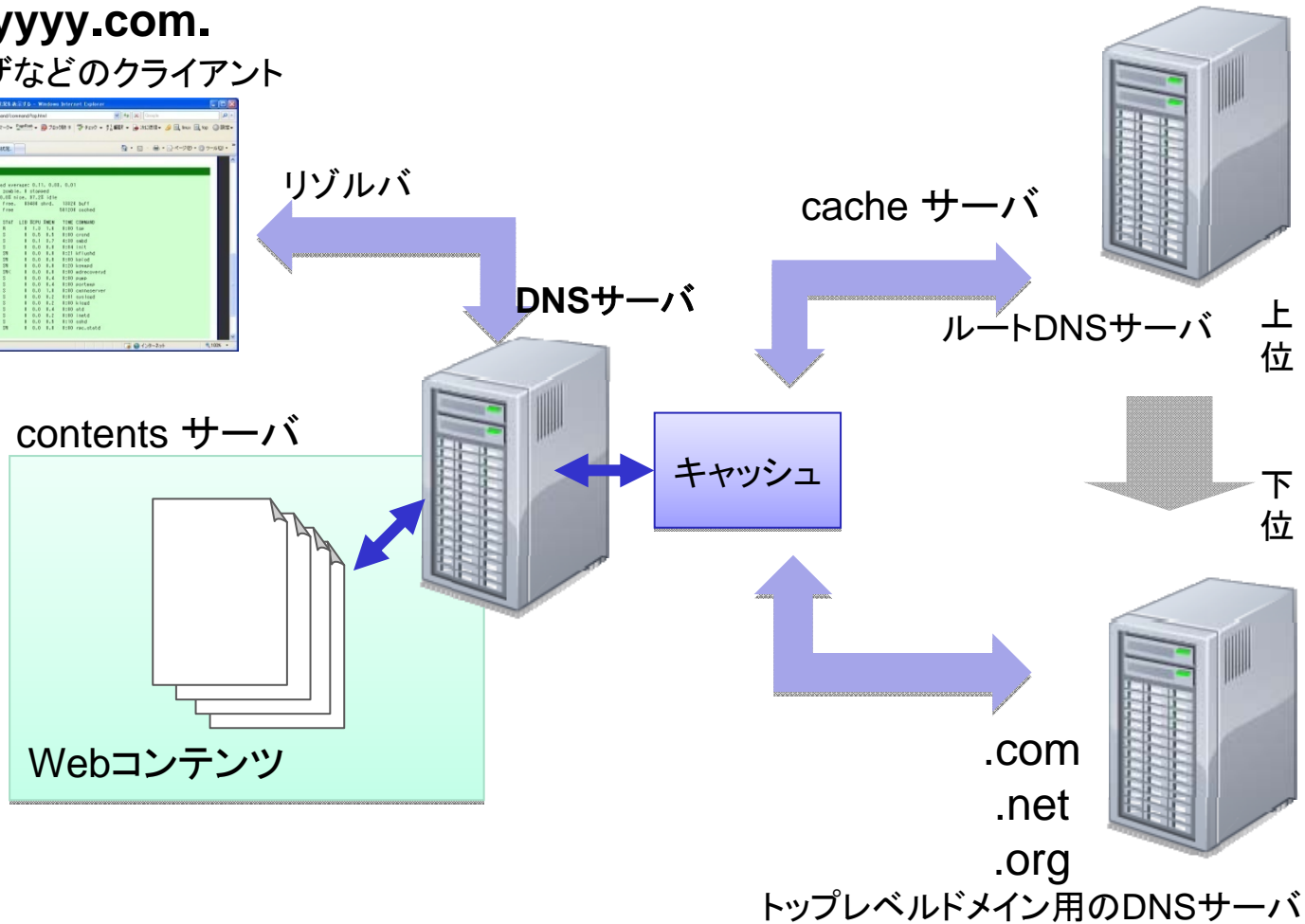
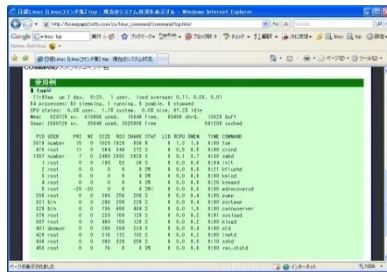
-n DNSの名前解決を行わないで、IPアドレスで表示する。



109.4 クライアント側のDNS設定

DNS(Domain Name Server)の概要

xxx.yyyy.com.
ブラウザなどのクライアント





110.1 セキュリティ管理業務を実施する

関連コマンドおよびファイル

nmap	ポートスキャン用のコマンド
sudo	一般ユーザがルート権限の必要なコマンドを利用する場合にsuを行わないでコマンドを実行する為のコマンド
/etc/sudoers	sudoを使うためにあらかじめユーザの設定を記述するファイル
su	switch userの略で、現在のユーザから別なユーザへ移行する場合に使うコマンド
ulimit	ユーザの利用するリソースの表示、制限を加えるために使うコマンド



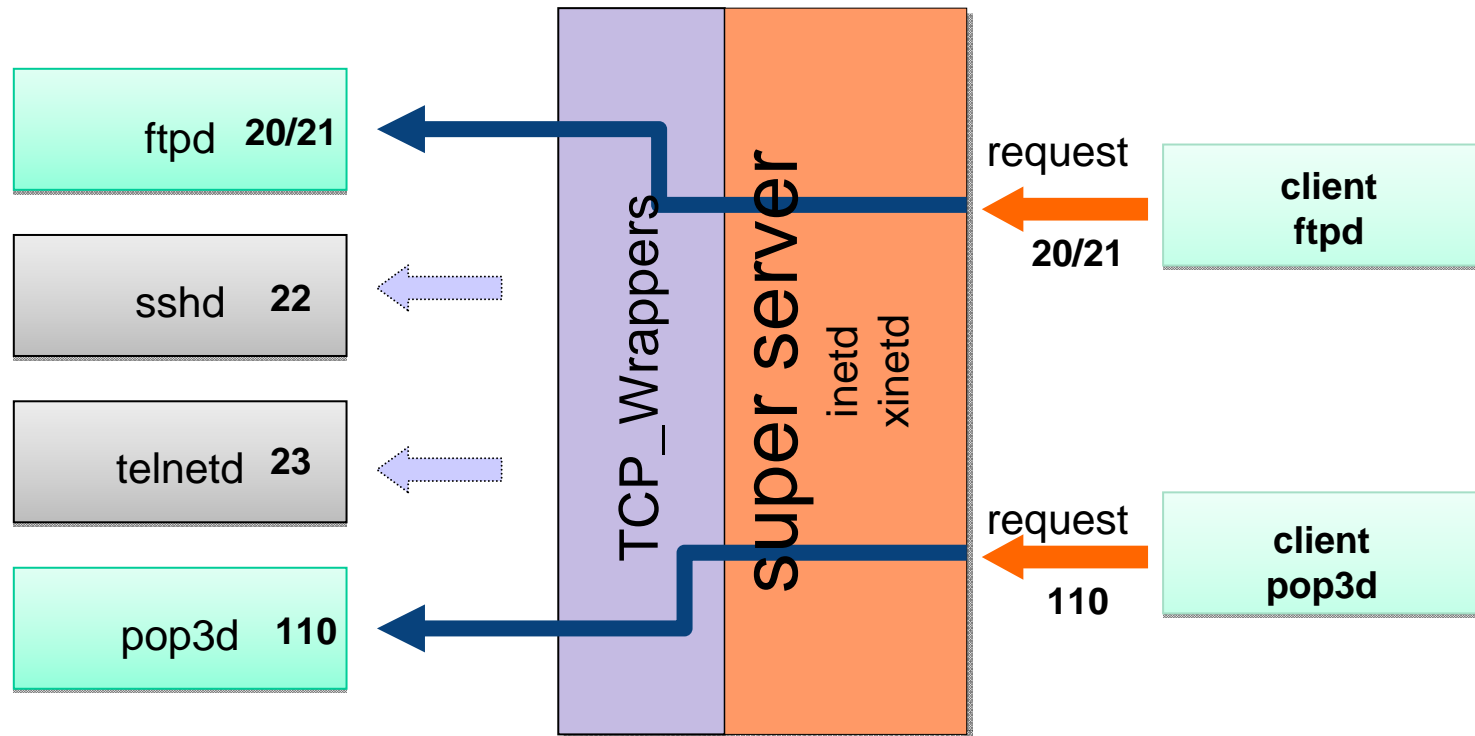
110.2 ホストのセキュリティ設定

関連コマンドおよびファイル

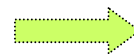
/etc/nologin	一般ユーザのログインを禁止する為の一時ファイル、
/etc/passwd	特定のユーザのログインを禁止する為に、ログインシェル設定を /bin/false もしくは、パスワードのxの前に*を挿入する。
/etc/xinetd.d/*	xinetdスーパーサーバ用の個別設定ファイル
/etc/xinetd.conf	xinetdスーパーサーバ用の全般設定ファイル
/etc/inetd.conf	inetdスーパーサーバ用の設定ファイル
/etc/hosts.allow	TCP_WRAPPERS用のアクセス制御ファイル
/etc/hosts.deny	TCP_WRAPPERS用のアクセス制御ファイル



スーパーサーバに関して



/etc/hosts.allow
/etc/hosts.deny



inetd ⇒ tcpd
xinetd ⇒ libwrap



110.2 ホストのセキュリティ設定

スーパーサーバの設定に関して

#の付加でサービス行を無効にする。



```
telnet    stream    tcp        nowait    root       /usr/sbin/tcpd    in.telnetd -h
```

```
service telnet
```

```
{
```

```
    disable= no
```

```
    flags= REUSE
```

```
    socket_type= stream
```

```
    wait= no
```

```
    user= root
```

```
    server= /usr/sbin/in.telnetd
```

```
    log_on_failure += USERID
```

```
}
```

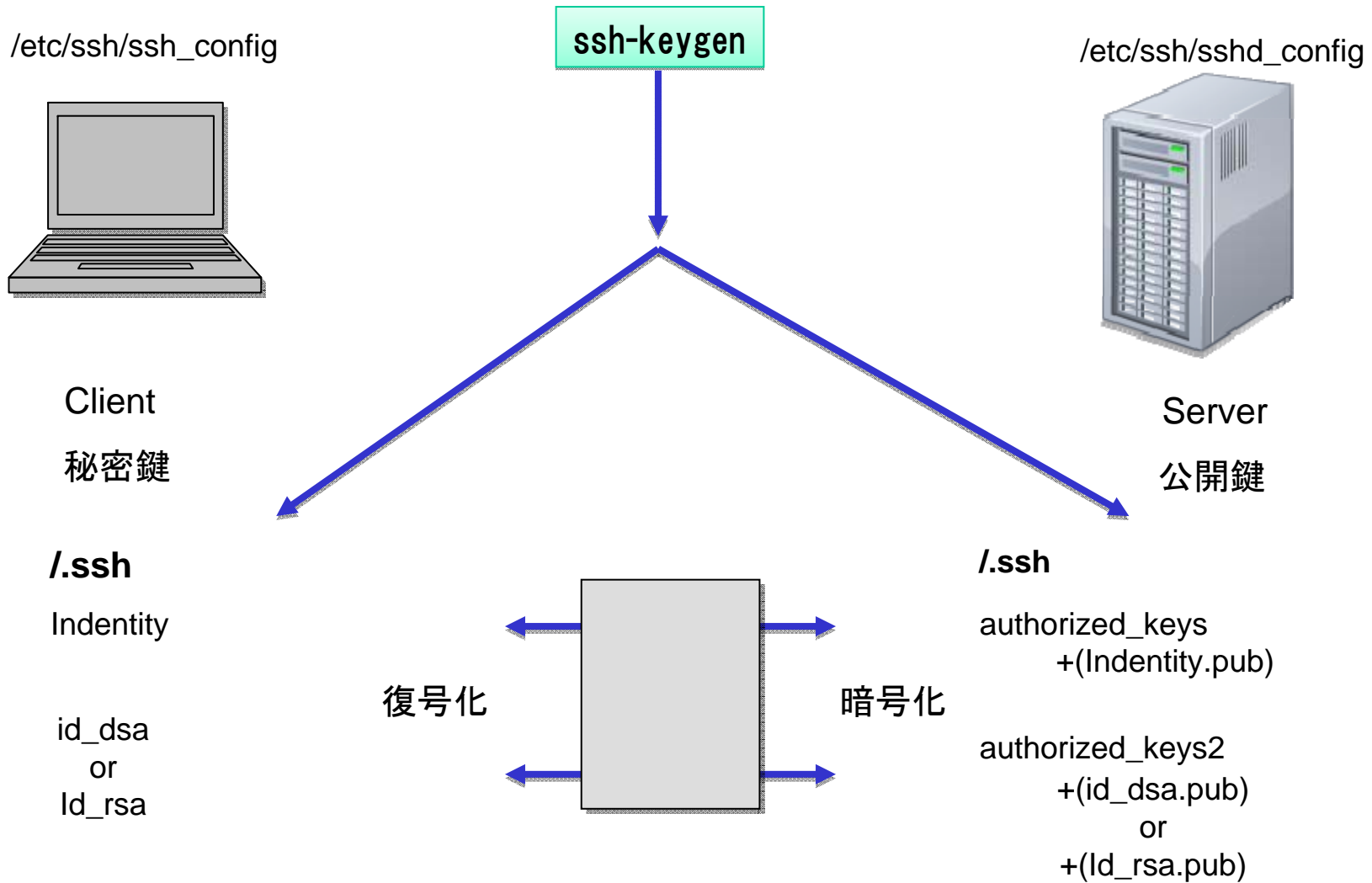
no : 有効にする

yes: 無効にする





SSHについて

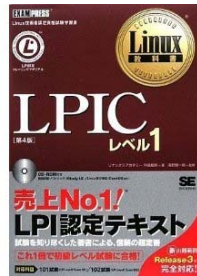




110.3 暗号化によるデータの保護

関連コマンドおよびファイル

ssh	sshのクライアントプログラム
sshd	sshのデーモン
ssh-keygen	sshで利用する秘密鍵、公開鍵を作成するコマンド
ssh-agent	sshを利用する際にユーザ入力の代わりに鍵データを入力するプログラム



Linux 教科書 LPICレベル1第4版
中島能和(著)/濱野賢一郎(監修)
2009/05/12発売
出版社:翔泳社
552ページ
定価3,990円
ISBN- 9784798119311



Linuxサーバー構築標準教科書 (Ver1.0.1)
詳しくは下記URLで
<http://www.lpi.or.jp/linuxservertext/>
発行:エルピーアイジャパン



LPI認定試験 LPICレベル1《101/102》リリース3対応
橋本智裕、中島能和(監)
2009/3/26発行
出版社:秀和システム
608ページ
定価2,835円
ISBN- 978-4-7980-2229-1



Linuxクックブック——Linuxを120%使いこなすレシピ集
Carla Schroder 著、林 秀幸 訳
2005/10発行
出版社: O'Reilly Japan
444ページ
定価3,780円
ISBN4-87311-248-6