



© LPI-Japan 2011. All rights reserved.













### ■ LPIC (Linux技術者認定試験) 概要 ■ LPICってどんな試験?

### ■学習の仕方と環境構築

■ どうやって学習したらいい?

### ■LPIC ··· その前に

■ そもそもLinuxって?

■ LPICレベル1試験のポイント解説 ■ LPICの世界へ少しだけ足を踏み入れて







# ■LPIC(Linux技術者認定試験)概要







Linux技術者認定制度(Linux Professional Institute Certification)
 NPO法人/Linux技術者認定機関「LPI」(本部:カナダ)が実施







Linux Professional Institute





### ■3段階のレベルを設け、順次ステップアップしていく構成









### ■ 位置づけ : 「ファーストレベルLinux専門家」を認定する資格試験

### ■101試験出題範囲

- システムアーキテクチャ
- Linuxのインストールとパッケージ管理
- GNUとUnixのコマンド
- デバイス、Linuxファイルシステム、ファイルシステム階層標準

### ■102試験出題範囲

- シェル、スクリプト、およびデータ管理
- ユーザインターフェイスとデスクトップ
- 管理業務
- 重要なシステムサービス
- ネットワークの基礎
- セキュリティ



Linuxの基本的な操作とシステ ム管理についての知識が、幅 広く問われる試験です!

資格取得により、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が行える ことを証明できます。















### ■ テキストや参考書によるインプット学習

- Linuxの基本的な仕組みを体系立てて学習!
- 特に以下の場合は、簡単な入門書を読むことをオススメ
  - コンピュータシステムの仕組みが「?」
  - OS(オペレーティングシステム)の働きが「?」
  - ネットワークの基礎が「?」
  - セキュリティの仕組みが「?」

### ■ 実機を操作することによる体感学習

- テキスト等を読んで得た知識を実機操作で確認!
  - 実際に入力して指で覚える
  - 表示結果を目で見て確認する

### ■ 問題集によるアウトプット学習

■ 身についた知識を問題演習を通して力試し!























### Linuxの環境構築③



### ■Linuxの仮想環境へのインストール(インストールDVD使用の場合)



 インストールDVDをドライブにセット します。
 VMWare Playerを起動し、右メニュー にある[新規仮想マシンの作成]をク リックします。

<ul> <li>新規仮想マシン作成ウィザードへようこそ 仮想マシンには、物理コンピュータと同様に OS が必要です。ゲスト OS をどのようにイン/ トールしますか。</li> <li>(シストール元:</li> <li>インストーラ ディスク (D):</li> <li>DVD-RAM ドライブ (E:)</li> <li>インストーラ ディスク イメージ ファイル (M) (Iso):</li> <li>参照 (R) …</li> <li>         後で OS をインストール (S) 仮想マシンは、空のハード ディスクを 1 つ持つように作成されます。         <ul> <li>ヘルブ</li> <li>大公 (E)</li> <li>次へ (N) &gt; キャンセノ</li> </ul> </li> </ul>	<b>作F成ウィザードへようこそ</b> には、物理コンピュータと同様に OS が必要です。ゲスト OS をどのようにインス
(ンストール元: ○ インストーラ ディスク (D): ② DVD-RAM ドライブ (E:) ○ インストーラ ディスク イメージ ファイル (M) (Iso): ○ 修正 (C) ○ 修正 OS をインストール (S) 仮想マシンは、空のハード ディスクを 1 つ持つように作成されます。 ヘルプ 、 たつ (E) 次へ (N) > キャンセノ	か。
<ul> <li>ヘルブ</li> <li>ヘルブ</li> <li>ヘルブ</li> <li>ヘルブ</li> <li>ヘルブ</li> <li>ヘルブ</li> <li>(1) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2</li></ul>	
DVD-RAM ドライブ(E:) インストーラ ディスク イメージ ファイル (M) (iso): 参照(R) 修置(C) 修置(C) 修置(C) 修置(C) 参照(R) ・ <p< td=""><td>ィスク (<u>D</u>):</td></p<>	ィスク ( <u>D</u> ):
<ul> <li>インストーラ ディスク イメージ ファイル (M) (iso):</li> <li>参照 (R)</li> <li>修正 OS をインストール (S) 仮想マシンは、空のハード ディスクを 1 つ持つように作成されます。</li> <li>ヘルブ </li> <li>たる (E) 次へ (N) &gt; キャンセル</li> </ul>	M ドライブ (E:)
<ul> <li>参照(化)…</li> <li>後で OS をインストール(S) 仮想マシンは、空のハード ディスクを 1 つ持つように作成されます。</li> <li>ヘルブ く たか(化) &gt; キャンセル</li> </ul>	「ィスク イメージ ファイル (M) (Iso):
<ul> <li>後で OS をインストール (S) 仮想マシンは、空のハード ディスクを 1 つ持つように作成されます。</li> <li>ヘルブ く たる (E) 次へ (N) &gt; キャンセル</li> </ul>	▶ 参照 ( <u>R</u> )
仮想マシンは、空のハードディスクを1つ持つように作成されます。       ヘルプ       ヘルプ	7/2 h=u (5)
ヘルプ < 元の(日) 法へ(N) > キャンセ	空のハードディスクを1つ持つように作成されます。
ヘルプ < たの (E) 次へ (N) > キャンセ	
	< 元気(B) 次へ(N) > キャンセル

②[後でOSをインストール]をチェックし、
 [次へ]ボタンをクリックします。
 以降は手順に従って設定していけば
 OK!





### Linuxの環境構築④



### ■Linuxの仮想環境へのインストール(インストールDVD使用の場合)



③設定終了後、元の画面に戻ります。 左メニューにインストールしたディスト リビューション名が表示されます。 これを選択し、[仮想マシンの再生]を クリックします。

















- 1969年、AT&Tベル研究所のDennis RitchieやKen Thompsonらが開発した オペレーティングシステム 開発当初、ソースコードで配布されたため、企業や大学などで改変が行われな がら普及
- UNIXの設計思想
  - 完全なマルチタスク機能
  - 1台のコンピュータを同時に複数の人間が使用できるマルチユーザ
  - 階層構造を持つファイルシステム
  - 設定ファイルやデータのテキスト化
  - デバイスやプロセス間通信をファイルとして扱う
  - ネットワーク機能(TCP/IPのサポート)
  - セキュリティ強度が高い
  - 移植性が高い(C言語による記述)



ケン・トンプソンさん デニス・リッチーさん





















# ■LPICレベル1試験のポイント解説







### 電源を入れると以下の順序で起動処理が行われる initプロセス起動 力 ログイン画面 電源のオン BIOS起動 トローダ起動 ネル起動 ■ 電源のオン ■ BIOS (Basic Input Output System) 起動 コンピュータに接続されたデバイスを制御するファームウェア、ブートローダを起動させる ■ ブートローダ(LILO・GRUB) ハードディスク上にあるカーネルプログラムをメモリへロード カーネル ■ メモリの初期化やシステムクロックの設定 ■ initプロセス ■ Linuxが起動した際に一番最初に動くプログラム、全てのプロセスの親





### 起動ログの確認



### Linuxシステムに関連するログファイルは、/var/logディレクトリにある

### /var/log/dmesgファイル

#Linux version 2.6.18-194.el5 (mockbuild@builder16.centos.org) (gcc version 4.1.2 20080704 (Red Hat 4.1.2-48)) #1 SMP Fri Apr 2 14:58:35 EDT 2010

BIOS-provided physical RAM map:

BIOS-e820: 000000000010000 - 00000000009f800 (usable) BIOS-e820: 0000000000dc000 - 000000000100000 (reserved) BIOS-e820: 000000000100000 - 00000003f670000 (usable)

起動時の画面メッセージを格納しているファイル 起動時にカーネルが出力するメッセージを確認 できる

dmesgコマンドでも表示可能

### /var/log/messagesファイル

Jul 13 08:21:47 localhost kernel: Linux version 2.6.18-194.el5 (mockbuild@builder16.centos.org) (acc version 4.1.2 20080704 (Red Hat 4.1.2-48)) #1 SMP Fri Apr 2 14:58:35 EDT 2010 Jul 13 08:21:47 localhost kernel: BIOS-provided physical RAM map: Jul 13 08:21:47 localhost kernel: BIOS-e820: 00000000000000 -00000000009f800 (usable) Jul 13 08:21:47 localhost kernel: BIOS-e820: 0000000009f800 -0000000000000000000000 (reserved) Jul 13 08:21:47 localhost kernel: BIOS-e820: 0000000000dc000 -000000000100000 (reserved)

Linuxの動作全般に関するログを格納している ファイル

記動時の情報もログとして記録 システムエラーやアプリケーションエラーも確認 できる















### Linuxの停止・再起動

















### ■シェルに対して出す命令(実体はプログラム) 通常コマンド・・・ OSに用意されているコマンド、実行ファイル 組み込みコマンド・・・・シェルに組み込まれたコマンド



(1)プロンプト

ログインユーザ名@ホスト名(PC名) カレントディレクトリ

(2)ユーザ種別

# ・・・管理者ユーザ(rootユーザ) \$ ・・・ー般ユーザ ③コマンド

実行するコマンド

④オプション

コマンドの詳細な動きを指定、複数指定も可能 (5)引数

コマンドに対しての値、コマンドを実行する対象 ファイルやディレクトリの場合、絶対パス・相対パスで指定

コマンドは以下のディレクトリ内に 実行ファイルとして用意されている
•/bin
•/sbin
•/usr/bin
•/usr/sbin
<ul> <li>/usr/local</li> </ul>





### コマンド実行と環境変数PATH







### コマンドやファイルを調べる



### manコマンド オンラインマニュアルを表示する

• マニュアルの分類(セクション)

セクション	説明	
1	一般コマンド	
2	システムコール	
3	ライブラリ関数	
4	デバイスファイル	
5	ファイルフォーマット	
6	ゲーム	
7	その他(マクロパッケージなど)	
8	システム管理用コマンド	
9	カーネルルーチン	

見出し	説明
NAME	コマンドの簡単な説明
SYNOPSIS	書式
DESCRIPTION	詳細説明
OPTIONS	コマンドオプションとその動作
FILES	関連するファイル
ENVIRONMENT	環境変数
NOTES	注意事項
BUGS	既知のバグ情報
SEE ALSO	関連するキーワード
AUTHOR	著者

### • lsコマンドのマニュアルを表示する

\$ man ls

/etc/passwdファイルのマニュアルを表示する

\$ man 5 passwd







### more・lessコマンド ファイルの内容をページ単位で表示する(ページャ)

- 内部コマンドを使用して操作
- enterキー / ↓キー 次の1行を表示
- ↑キー 前の1行を表示
- b 前の1画面を表示
- スペースキー 次の1画面を表示
- q 画面を終了する
- /var/log/dmesgファイルを表示する
- \$ less /var/log/dmesg

catコマンド ファイルの内容を画面上に一気に表示する

- -n 行番号をつけて表示する
- /etc/inittabファイルを表示する
- \$ cat /etc/inittab
- /etc/inittabファイルを行番号をつけて表示する
- \$ cat -n /etc/inittab







### tailコマンド ファイルの行末10行分を表示する

- -n [数字] 最後から[数字]行目分を表示する
- +n [数字] [数字]行目から表示する
- -f ファイルの行末をリアルタイムに更新しながら表示
- /var/log/dmesgファイルの行末10行表示する
- \$ tail /var/log/dmesg
- /var/log/messagesファイルの行末を5行表示する

# tail -n 5 /var/log/messages

### headコマンド ファイルの行頭10行分を表示する

- -n [数字] 先頭から[数字]行目分を表示する
- /var/log/dmesgファイルの先頭を10行表示する
- \$ head /var/log/dmesg







### sortコマンド ファイルの内容をソート(並べ替え)して表示する

- -r 逆順にソートする
- -f 大文字と小文字を区別せずにソートする
- /etc/passwdファイルをソートして表示する
- \$ sort /etc/passwd
- /etc/passwdファイルを逆順にソートして表示する
- \$ sort -r /etc/passwd

### cutコマンド 各行から指定した部分を抜き出して表示する

- -c 文字数単位で抜き出す
- -f フィールド単位で抜き出す
- -d フィールド単位で抜き出す場合の区切り文字を指定する(デフォルトはタブ)
- /var/log/dmesgファイルの各行10文字を表示する
- \$ cut -c -10 /var/log/dmesg
- /etc/passwdファイルの':'で区切られた1番目のフィールドを表示する
- \$ cut -d ':' -f 1 /etc/passwd





### ディレクトリ・ファイル操作①



- mkdirコマンド ディレクトリを作成する
  - -p 親ディレクトリも一緒に作成する
- testdirディレクトリを作成する
- \$ mkdir testdir
- testdir1ディレクトリとtestdir2ディレクトリを作成する
- \$ mkdir testdir1 testdir2
- mydirディレクトリの下にmysubdirディレクトリを作成する
- \$ mkdir -p mydir/mysubdir

### touchコマンド 空ファイルを作成する ファイルのタイムスタンプ(更新時間)を変更する

- (存在しない)sample.txtファイルを作成する
- \$ touch sample.txt





### ディレクトリ・ファイル操作②



### rmコマンド ファイルやディレクトリを削除する

- -i 削除の際、確認をする
- -f 削除の際、確認をしない
- -r / -R ディレクトリの中身を一気に削除する(再帰的に削除)
- sample.txtファイルを削除する
- \$ rm sample.txt
- sample.txtファイルを削除する際、確認メッセージを出す
- \$ rm -i sample.txt
- mydirディレクトリを削除する
- \$ rm -r mydir

### rmdirコマンド 空のディレクトリを削除する

- ディレクトリの中にファイル等が存在する場合は削除できない
- testdir1ディレクトリとtestdir2ディレクトリを削除する
- \$ rmdir testdir1 testdir2





### ディレクトリ・ファイル操作③



### mvコマンド ファイル・ディレクトリを移動する、名前を変更する

- -i 移動する際、同じファイルが移動先にあった場合、確認をする
- -f 移動する際、同じファイルが移動先にあっても、確認をしない
- test.txtファイルをmydirディレクトリに移動する
- \$ mv test.txt mydir
- test.txtファイルをTEST.txtファイルに名前変更する
- \$ mv test.txt TEST.txt

### cpコマンド ファイル・ディレクトリをコピーする

- -i コピー先に同名のファイルがあった場合、上書きの確認をする
- -f コピー先に同名のファイルがあった場合、確認をせずに上書きする
- -r / -R ディレクトリの中身も丸ごとコピーする(再帰的にコピー)
- /var/log/dmesgファイルをcopy\_dmesgファイルとしてコピーする
- \$ cp /var/log/dmesg copy\_dmesg
- mydirディレクトリをcopydirディレクトリとして中身も一緒にコピーする
- \$ cp -r mydir copydir







### findコマンド 指定したディレクトリ以下にあるファイル・ディレクトリを検索する

- -print 検索結果を表示する(デフォルト)
- -name ファイル名で検索
- -user 所有者で検索
- -type ファイルタイプで検索
- -size ファイルサイズで検索
- -perm パーミッションで検索
- カレントディレクトリ以下でファイル名がtest.txtのもの
- \$ find . -name test.txt -print
- ・/ディレクトリ以下で拡張子が.txtのもの
- \$ find / -name "\*.txt"
- カレントディレクトリ以下でrootが所有するもの
- \$ find . -user root

※ワイルドカード(ファイルやディレクトリを指定する際に用いる特殊文字)を使うと検索が便利!

ワイルドカード	内容	
*	任意の文字列(空文字含む)	
?	任意の1文字	
[文字]	[]内に含まれる任意の1文字	
[! 文字 ]	[]内に含まれない任意の1文字	
{ 文字列 }	{}内に含まれる任意の1文字列	















### grepコマンド ファイルの中から検索パターンにマッチする行を表示する

- -n 行番号をつけて表示
- -c マッチした行数だけを表示
- -i 大文字と小文字を区別しない
- -v 一致しない行を表示
- /var/log/dmesgファイルで文字列"BIOS"がある行
- \$ grep BIOS /var/log/dmesg
- /var/log/dmesgファイルで文字列"BIOS"がある行
- \$ grep -c BIOS /var/log/dmesg
- /var/log/dmesgファイルで先頭文字列"ACPI"の行

\$ grep -i ^ACPI /var/log/dmesg

※正規表現(任意の文字列パターン)を使うとファ イル内の文字列検索を細かく指定できて便利!

正規表現	内容	
	改行以外の1文字	
*	直前文字の0回以上の繰り返し	
[]	[]で囲んだいずれかの1文字	
۸	行の先頭	
\$	行の最後	















## ■標準入力と標準出力をつなぐ「 | 」

■ あるコマンドの実行結果(出力結果)を、別のコマンドの入力データにする























### ユーザ管理コマンド①



- useraddコマンド 新しいユーザアカウントを登録する
  - -d ホームディレクトリを指定する
  - -s ログインシェルを指定する
  - testuserユーザを登録する
  - # useradd testuser
- testuserユーザのホームディレクトリを指定して登録する
- # useradd -d /home/test testuser

※/etc/skelディレクトリ内にファイル を用意しておくと、同じファイルが ユーザ作成のたびにそのユーザの ホームディレクトリに作られる。







### ユーザ管理コマンド②



### usermodコマンド ユーザのアカウント情報を変更する

- -d ホームディレクトリを変更する
- -s デフォルトシェルを変更する
- -L パスワードをロックする
- -U パスワードのロックを解除する
- testuserのパスワードを一時的にロックする
- # usermod -L testuser
- testuserのパスワードロックを解除する
- # usermod -U testuser

### userdelコマンド ユーザアカウントを削除する

- -r ホームディレクトリも一緒に削除する
- testuserユーザのホームディレクトリも一緒に削除する
- # userdel -r testuser





ユーザ・グループ管理ファイル











### groupaddコマンド 新しいグループを登録する

- staffグループを登録する
- # groupadd staff

- staffグループを削除する
- # groupdel staff

※プライマリグループとして使用され ているグループは削除できません。















# /etcsyslog.confファイル syslogdの設定ファイル = 書式 <ファシリティ>.<プライオリティ> <アクション>

ファシリティ 出力するログのカテゴリ

ファシリティ	説明	
auth, authpriv	loginやsuの認証システム	
cron	cron	
daemon	各種デーモン	
kern	カーネル	
lpr	印刷システム	
mail	メールシステム	
syslog	syslogd	
local0~local7	独自設定	

• プライオリティ ログの重要度や緊急レベル

プライオリティ	説明	E.	<b></b> </th
emerg	非常に危機的な情報		高
alert	緊急処置が必要な情報	4	
crit	重大な障害情報		
err	エラー情報		
warning	警告情報		
notice	注意情報		
info	システムからの情報		
debug	デバッグ情報		
none	情報を送らない		低

• **アクション** ログの出力先

アクション	説明	
ファイル名	指定したファイルへ書き込む	
@ホスト名	指定したホストのsyslogdに転送	
ユーザ名	指定したユーザの端末へ出力する	
/dev/console	コンソールへ出力する	
*	ログインしている全てのユーザ端末へ出力する	

※ファシリティ・プライオリティで「\*」を 使うと「全ての」という意味で指定で きる。





/dev/console	
カーネルが出力する全ての優先度のメッセージを コンソールへ出力する	
/var/log/mess	ages
mail、authpriv、cron以外の全てのファシリティに 関するinfo以上の優先度のメッセージを /var/log/messagesファイルへ出力する	
る	
	※プライオリティは、「指定したプライ オリティ以上」として設定される。
出力する	そのプライオリティのみを表したい場 合には、プライオリティ指定の前に 「=」をつける。
	カーネルが出 コンソールへ出 /var/log/mess mail、authpriv 関するinfo以上 /var/log/messa る



































### tracerouteコマンド ネットワーク上の相手先までの経路を表示 www.yahoo.co.jpまでの経路を確認 traceroute www.yahoo.co.jp # 3つのルータを経由 UDP or ICMPパケッ ト送信! 10.20.16.2 133.160.101.10 www.yahoo.co.jp 192.168.11.1 **Request timeout** 10.20.16.1 202.219.17.10 ルータ間の回線障害? tracerouteコマンドは経路確認の際、UDPパケットを ルータの設定ミス? 送信しますが、このパケットを拒否する設定をしてい •••etc る相手先も多いです。この場合は「-」オプションで ICMPパケットを送るようにします。







 Linux教科書 LPICレベル1第4版 中島 能和(著), 濱野 賢一朗(監修) ページ数: 552ページ 出版社: 翔泳社 発売日: 2009/5/13 ISBN: 9784798119311 定価: 3,990円

新Linux/UNIX入門(改訂版)
 林晴比古(著)
 ページ数: 513ページ
 出版社: ソフトバンククリエイティブ
 ISBN: 9784797327427
 発売日: 2004/7/2
 定価: 3,990円





 CentOS5で作るネットワークサーバ構築ガイド第2版 サーバ構築研究会(著) ページ数: 1040ページ 出版社: 秀和システム ISBN: 978-4798026916 発売日: 2010/7/27 定価: 4,725円











