

راهنمای جامع مدرک بین المللی
Linux LPIC-2(201,202)



مؤلف: سید حسین رجاء

فهرست مطالب

۲۱	پیشگفتار.....
۲۵	فصل صفر.....
۲۵	معرفی مدارک LPI.....
۲۵	لینوکس پایه.....
۲۷	مدرک LPIC 1.....
۲۹	عناوین آزمون ۱۰۱.....
۳۰	عناوین آزمون ۱۰۲.....
۳۱	مدرک LPIC 2.....
۳۲	عناوین آزمون ۲۰۱.....
۳۳	عناوین آزمون ۲۰۲.....
۳۴	مدرک LPIC 3.....
۳۶	عناوین آزمون ۳۰۰.....
۳۸	عناوین آزمون ۳۰۱.....
۳۹	عناوین آزمون ۳۰۳.....
۴۱	عناوین آزمون ۳۰۵.....
۴۵	فصل اول.....
۴۵	برنامه ریزی ظرفیت.....
۴۵	دستور netstat.....
۶۳	کسب اطلاعات در مورد کاربران وارد شده به سیستم.....

۷۰	..... دستور top
۷۸	..... دستورهای free و vmstat برای نمایش میزان حافظه
۹۰	..... دستور ps
۹۵	..... دستور lsof
۹۸	..... استفاده از دستور lsof
۱۱۱	..... فصل دوم
۱۱۱	..... کرنل لینوکس
۱۱۱	..... ماژول هسته
۱۱۱	..... ماژول‌ها چگونه به هسته وارد می‌شوند؟
۱۱۳	..... قبل از ماژول نویسی
۱۱۴	..... یک مثال – ساده ترین ماژول
۱۱۵	..... تابع printk()
۱۱۶	..... کامپایل ماژول‌های هسته
۱۱۷	..... نحوه کامپایل کردن کرنل لینوکس
۱۱۹	..... تفاوت Default Kernel ها و Customized Kernel ها
۱۲۱	..... مزیت‌های استفاده از Module ها
۱۲۲	..... چگونگی اجرای Module ها هنگام بالا آمدن لینوکس
۱۲۴	..... چگونه Module ها را در هر زمان که نیاز داشتیم اجرا کنیم؟
۱۲۵	..... تهیه آخرین نسخه کرنل لینوکس
۱۲۵	..... تمایز بین Stable Kernels و Developmental Kernels
۱۲۶	..... کارهایی که پیش از کامپایل و نصب باید انجام دهیم
۱۲۷	..... تنظیمات پیش از کامپایل در فایل :.conf
۱۲۹	..... مراحل کامپایل کردن
۱۳۰	..... به‌روزرسانی GRUB Boot Loader
۱۳۳	..... فصل سوم
۱۳۳	..... راه اندازی سیستم

فهرست مطالب / ۵

۱۳۳	فرایند بوت شدن تا ورود به سیستم در لینوکس
	فرایند ورود کاربران (Login) به سیستم عامل لینوکس (کاربرد فرایند
۱۴۲	.....(getty
۱۴۴	دایرکتوری /boot در لینوکس
۱۴۷	سطوح اجرایی
۱۴۹	تغییر Run Level ها
۱۵۱	فایل etc/inittab چیست؟
۱۵۵	چه سرویس‌هایی در چه سطوح اجرایی در حال اجرا شدن هستند؟
۱۶۱	دستور service برای کنترل سرویس‌ها
۱۶۲	کنترل سرویس‌ها و سطوح اجرایی
۱۶۷	فصل چهارم
۱۶۷	دستگاه‌ها و سیستم فایل
۱۶۷	سیستم فایل در لینوکس
۱۶۸	inodeها
۱۶۹	Directoryها
۱۷۰	Linkها
۱۷۰	فایل‌های Device Special یا Device File
۱۷۱	سیستم فایل مجازی یا VFS
۱۷۲	تاریخچه سیستم فایل در لینوکس
۱۷۴	قابلیت‌های Ext2
۱۷۵	نحوه کار EXT2
۱۷۶	سیستم فایل Swap
۱۷۷	سیستم فایل proc
۱۷۷	ژورنالینگ (Journaling)
۱۷۸	سیستم فایل ReiserFS
۱۷۸	سیستم فایل XFS
۱۸۰	سیستم فایل JFS

سیستم فایل EXT3.....	۱۸۰
سیستم فایل‌های شبکه.....	۱۸۱
سیستم فایل‌های رمزنگاری شده.....	۱۸۲
سیستم فایل vfat.....	۱۸۳
سیستم فایل NTFS.....	۱۸۳
سیستم فایل‌های دیگر.....	۱۸۳
تفاوت‌های سیستم فایل‌های ext2، ext3 و ext4.....	۱۸۴
Superblock چیست؟.....	۱۸۶
Mount کردن سیستم فایل.....	۱۸۸
UMount کردن سیستم فایل.....	۱۹۳
mount در زمان بوت توسط fstab.....	۱۹۷
فایل /etc/mtab چیست؟.....	۲۰۲
افزودن برجسب بر روی سیستم فایل.....	۲۰۳
UUID چیست؟.....	۲۰۵
loop device چیست و نحوه ایجاد آن.....	۲۰۷
بررسی و تعمیر سیستم فایل با دستور fsck.....	۲۱۰
بررسی و بازسازی سیستم فایل به صورت خودکار.....	۲۱۴
فضای swap چیست و چگونه یک swap file ایجاد کنیم؟.....	۲۱۵
ایجاد یک swap partition جدید.....	۲۱۹
MBR چیست و چگونه از آن پشتیبان تهیه کنیم؟.....	۲۲۲
سیستم فایل‌های در حافظه.....	۲۲۶

۲۲۹ فصل پنجم

مدیریت دستگاه ذخیره سازی پیشرفته.....	۲۲۹
LVM چیست و تنظیم آن در زمان نصب CentOS.....	۲۲۹
ایجاد LVM Partition ها در زمان نصب CentOS به عنوان یک نمونه از	
پیاپی سازی.....	۲۳۲
پیکربندی LVM از خط فرمان.....	۲۴۴

فهرست مطالب / ۷

۲۴۵	.....نمایش و ایجاد Physical Volume
۲۴۶	.....نمایش و ایجاد Group Volume
۲۴۸	.....نمایش و ایجاد Logical Volume
۲۴۸	.....ایجاد سیستم فایل بر روی Logical Volume
۲۴۹	.....نشان دادن جزئیات از Linux LVM
۲۵۴	.....تغییر فضای Volume Group
۲۵۵	.....افزایش فضای گروه
۲۵۷	.....کاهش فضای گروه
۲۵۹	.....تغییر نام Volume Group در Linux LVM
۲۶۳	.....معرفی RAID های سطح ۵،۱،۰ و RAID های ۰۱ و ۱۰
۲۶۴	.....RAID سطح صفر یا Stripping
۲۶۵	.....RAID سطح یک یا Mirroring
۲۶۶	.....RAID سطح پنج یا Parity
۲۶۸	.....سطوح RAID تودرتو
۲۶۸	.....RAID0 یا RAID0+1
۲۷۰	.....RAID10 یا RAID1+0
۲۷۲	.....استفاده از mdadm برای پیکربندی RAID
۲۷۴	.....پیاپی سازی RAID0
۲۸۰	.....پیاپی سازی RAID1
۲۸۳	.....پیاپی سازی RAID5
۲۸۹	.....پیاپی سازی RAID10
۲۹۰	.....گام‌های پیاپی سازی RAID 1+0 یا RAID 10
۲۹۵	.....فصل ششم
۲۹۵	.....پیکربندی شبکه
۲۹۵	.....تنظیمات شبکه
۲۹۵	.....اطلاع از وضعیت کارت‌های شبکه
۲۹۷	.....تخصیص IP به صورت دستی توسط دستور ifconfig

۳۰۰	دستورهای ifup و ifdown.....
۳۰۱	شبکه‌های بی‌سیم.....
۳۰۳	جعل کردن آدرس MAC.....
۳۰۵	ارتباط از راه دور به وسیله SSH.....
۳۰۷	تعیین سرور DNS.....
۳۰۸	تنظیمات پراکسی.....
	تخصیص IP و سایر موارد شبکه ای درون اسکریپت‌های پیکربندی برای
۳۰۸	تنشیت.....
۳۱۳	دستور route.....
۳۱۵	ایجاد Default Gateway.....
۳۱۷	اطلاعات Cache.....
۳۱۸	رد کردن مسیریابی برای یک هاست/شبکه خاص.....
۳۱۹	فعال کردن ip forward در لینوکس.....
۳۲۱	نوشتن Static Route.....
۳۲۵	بارگذاری فایل‌ها با wget از خط فرمان.....
۳۲۷	دستور netstat.....
۳۴۵	NIC Bonding.....
۳۵۱	چگونه سرعت کانکشن اترنت را پیدا کنیم؟.....
۳۵۲	مانیتورینگ پهنای باند به ازای هر فرایند.....
۳۵۴	آشنایی با NAT و پیکربندی آن.....
۳۵۷	گونه‌های پیاده‌سازی NAT.....
۳۵۷	Source NAT یا SNAT.....
۳۶۰	Destination NAT یا DNAT.....
۳۶۲	NAPT یا PAT.....
۳۶۳	پیاده‌سازی NAT.....
۳۶۷	فصل هفتم.....
۳۶۷	نگهداری از سیستم.....

فهرست مطالب / ۹

آرشیو و فشرده‌سازی با دستور tar.....	۳۶۷
ایجاد فایل.....	۳۶۸
استخراج فایل.....	۳۶۸
فهرست کردن محتوای فایل.....	۳۶۹
استخراج تنها یک فایل از میان تمامی فایل‌های درون tar.....	۳۶۹
استخراج تنها یک دایرکتوری از درون tar.....	۳۶۹
استخراج فایل‌ها بر اساس یک عبارت منطقی.....	۳۷۰
الحاق یک فایل/دایرکتوری به انتهای محتوای فایل tar.....	۳۷۰
فشرده‌سازی فایل/دایرکتوری‌ها با zip.....	۳۷۰
فشرده‌سازی فایل‌ها با zip.....	۳۷۱
استخراج فایل‌ها با unzip.....	۳۷۳
ایجاد فایل‌های ISO و نوشتن آن‌ها بر روی cd یا dvd.....	۳۷۵
ایجاد فایل‌های ISO.....	۳۷۵
رایت کردن دیسک.....	۳۷۶
کپی دیسک.....	۳۷۶
دیسک‌های Multisession.....	۳۷۷
کپی فایل با اندازه دلخواه و مشخص (دستور dd).....	۳۷۸
تهیه نسخه پشتیبان از MBR (Master Record Book).....	۳۷۹
تهیه image از CD/DVD و فلاپی‌ها.....	۳۷۹
تهیه پشتیبان از پارتیشن‌ها.....	۳۸۰
فصل هشتم.....	۳۸۱
مدیریت سرویس‌های DNS و DHCP.....	۳۸۱
سرویس DNS.....	۳۸۱
بلاک کردن یک سایت با فایل hosts.....	۳۹۱
پیاده‌سازی سرویس DHCP.....	۳۹۲
رزرو یک IP برای یک سیستم.....	۳۹۶
مفهوم حوزه global.....	۳۹۶

۳۹۹	.....DHCP client پیکربندی
۴۰۱	..... فصل نهم
۴۰۱	..... سرویس های وب
۴۰۱	..... Apache نصب و پیکربندی
۴۰۲	..... محل دایرکتوری ها و فایل ها
۴۰۳	..... httpd.conf فایل پیکربندی
۴۳۶	..... اجرا
۴۳۸	..... کنترل دسترسی ها در آپاچی
۴۴۳	..... Virtual Hosting در آپاچی
۴۴۴	..... HTTPS و آپاچی
۴۵۸	..... squid نصب و راه اندازی
۴۵۸	..... proxy server مزایای
۴۶۱	..... نصب و پیکربندی Squid در توزیع های لینوکسی
۴۶۲	..... پارامترهای مهم اسکویید
۴۶۵	..... تعریف قوانین و سیاست های اسکویید
۴۶۶	..... راه اندازی اسکویید
۴۶۷	..... بلاک کردن سایت ها برای برخی از کاربران
۴۷۰	..... بلاک کردن بارگذاری فایل ها با پسوندشان توسط اسکویید
	..... محدود کردن Web Connection های همزمان از یک کلاینت توسط
۴۷۳	..... اسکویید
۴۷۴	..... بلاک کردن پورت خاص توسط اسکویید
۴۷۷	..... Tag های مهم Squid
۴۹۱	..... فصل دهم
۴۹۱	..... اشتراک گذاری فایل ها
۴۹۱	..... اشتراک سیستم فایل در لینوکس با NFS
۴۹۴	..... قفل کردن فایل ها

فهرست مطالب / ۱۱

۴۹۵	.....export کردن فایل‌ها
۴۹۵	.....امنیت
۴۹۷	.....راه‌اندازی و پیکربندی
۴۹۸	...../etc/exports ساختار فایل
۴۹۹	...../etc/exports ویرایش فایل
۵۰۰	.....تنظیمات کلاینت‌ها
۵۰۲	.....تنظیم فایروال (iptables) در سرویس‌دهنده
۵۰۴	.....مثال عملی برای اشتراک فایل‌ها توسط NFS
۵۰۹	.....اشتراک فایل بین ویندوز و لینوکس توسط Samba
۵۱۹	.....دستور smbclient
	.....اسکرپت نمونه برای پشتیبان‌گیری از ماشین ویندوزی به یک هاست
۵۲۲	.....لینوکسی

فصل یازدهم.....۵۳۱

۵۳۱	.....سرویس ایمیل
۵۳۱	.....سیستم‌های ایمیل لینوکسی
۵۳۲	.....MDA
۵۳۳	.....فیلترگذاری خودکار ایمیل
۵۳۴	.....پاسخگویی خودکار ایمیل
۵۳۶	.....MTA
۵۳۸	.....MUA
۵۳۸	.....محل ذخیره پیام‌ها
۵۳۹	.....چگونگی نمایش پیام‌ها
۵۳۹	.....پروتکل‌های ایمیل
۵۴۰	.....پروتکل‌های MTA
۵۴۰	.....پروتکل SMTP
۵۴۱	.....پروتکل ESMTP
۵۴۲	.....پروتکل‌های MUA

۵۴۲	..... پروتکل POP
۵۴۳	..... پروتکل IMAP
۵۴۴	..... پروتکل SMTP
۵۴۴	..... دستورات کلاینتی SMTP
۵۴۶	..... پاسخ‌های سرور
۵۴۷	..... پروتکل‌های POP و IMAP
۵۴۹	..... MIME
۵۴۹	..... برنامه Uuencode
۵۵۰	..... MIME و داده‌های باینری
۵۵۰	..... فیلدهای سرآیند MIME
۵۵۱	..... فیلد Content-Transfer-Encoding
۵۵۳	..... فیلد Content-Type
۵۵۳	..... Multipart Content-Type
۵۵۴	..... چیست؟ qmail
۵۵۴	..... چرا از qmail استفاده کنیم؟
۵۵۷	..... بسته‌های مرتبط
۵۵۸	..... معماری Qmail
۵۵۸	..... معماری سیستم ماژولار
۵۵۹	..... معماری فایل
۵۵۹	..... معماری صف
۵۶۰	..... مقایسه با دیگر MTA ها
۵۶۰	..... نصب qmail
۵۶۱	..... آماده سازی سیستم برای نصب
۵۶۲	..... ویژگی‌های qmail
۵۶۴	..... نصب
۵۶۷	..... نصب و ساخت netqmail
۵۷۲	..... نصب ucspi-tcp
۵۷۲	..... نصب daemontools

فهرست مطالب / ۱۳

۵۷۵	بعد از نصب
۵۸۵	اجرای qmail
۵۸۵	rc
۵۸۷	qmailctl
۵۹۱	اسکرپت supervise
۵۹۴	Alias های سیستمی
۵۹۶	SMTP Access Control
۵۹۶	اجرا
۵۹۷	بررسی اجرا
۵۹۸	بررسی log ها
۵۹۹	استفاده از qmail
۵۹۹	ایمیل محلی
۶۰۵	تحويل به شیوه mbox
۶۰۸	تزریق از طریق SMTP
۶۰۹	تزریق از طریق Sendmail
۶۱۳	تزریق از طریق qmail-inject
۶۱۴	Maildir
۶۲۶	اسکرپتی نمونه برای ایجاد، حذف و لیست گرفتن از کاربران ایمیل
۶۳۰	۴-۹ اسکرپتی نمونه برای سهمیه فضای کاربران ایمیل
۶۳۱	اسامی مستعار (Alias)
۶۳۲	روش قدیمی
۶۳۵	روش اصلی qmail
۶۳۸	catchall
۶۴۳	نام مستعار به فایل
۶۴۵	جدول کلی روش های نام مستعار qmail ی
۶۴۶	تحويل برنامه
۶۴۶	خطاهای سخت و نرم
۶۴۸	تحويل شرطی

۶۴۹	تحویل رو به جلو.....
۶۵۰	مکانیسم qmail-users.....
۶۵۰	تخصیص ساده.....
۶۵۱	تخصیص الگوی عام.....
۶۵۱	برنامه‌های qmail-users.....
۶۵۲	پیگرندی DNS.....
۶۵۵	پیگرندی DomainKeys و DKIM.....
۶۶۲	رله کردن.....
۶۶۲	Open relay.....
۶۶۴	رله گزینشی.....
۶۶۵	استفاده از برنامه tcpwrapper.....
۶۶۶	پیگرندی tcpwrapper.....
۶۶۷	استفاده از برنامه tcpserver.....
۶۶۷	پیگرندی tcpserver.....
۶۶۸	اجتناب کردن از open relayها.....
۶۶۸	پیدا کردن میزبان ایمیل از راه دور.....
۶۶۹	فایل smtpoutes برای ایمیل‌های خروجی.....
۶۶۹	رله کردن به SMART HOST.....
۶۷۰	SMTP Auth.....
۶۷۰	استفاده از SASL.....
۶۷۱	SASL چیست؟.....
۶۷۲	SASL چگونه عمل می‌کند؟.....
۶۷۳	مکانیزم‌های تأیید هویت SASL.....
۶۷۳	استفاده از SASL درون SMTP.....
۶۷۵	نصب و استفاده از SMTP AUTH.....
۶۸۲	Courier.....
۶۸۲	نصب Courier Auth.....
۶۸۶	نصب Courier IMAP.....

فهرست مطالب / ۱۵

۶۹۰	.....	نصب Courier POP3
۶۹۳	.....	Courier POP3 SSL
۶۹۳	.....	نصب و استفاده از Courier POP3 SSL
۶۹۹	.....	Courier IMAP SSL
۷۰۳	.....	ایمن کردن SMTP
۷۰۳	.....	SMTP همراه با SSL یا TLS
۷۱۱	.....	Squirrel Mail
۷۱۳	.....	پیکربندی و استفاده از squirrel mail
۷۳۳	.....	اسامی میزبان چندگانه
۷۳۴	.....	دامنه‌های مجازی
۷۵۰	.....	اسکرپت نمونه برای اضافه کردن کاربران دامنه مجازی

فصل دوازدهم ۲۵۵

۷۵۵	.....	امنیت سیستم
۷۵۵	.....	آیا متن باز از نظر امنیتی مناسب است؟
۷۵۷	.....	چرا بستن کد منبع، باعث توقف حملات نمی‌شود؟
		چرا پنهان نگه‌داشتن نقاط آسیب‌پذیر، باعث دور شدن آن‌ها از برنامه نمی‌شود؟
۷۶۰	.....
۷۶۱	.....	OSS/FS چگونه در برابر اسب‌های تروجان مقابله می‌کند؟
۷۶۲	.....	توصیه‌ها
۷۶۴	.....	امنیت: جواب ندادن به ping
۷۶۵	.....	مجبور کردن کاربران لینوکسی به تعویض گذرواژه‌های خود
۷۶۶	.....	فهرست گزینه‌های دستور chage
۷۷۰	.....	چگونگی تنظیم گذرواژه و غیرفعال کردن کاربران
۷۷۲	.....	Pluggable authentication module یا PAM چیست؟
۷۷۳	.....	فایل‌های پیکربندی PAM
۷۷۶	.....	مثال اول از تنظیم PAM
۷۷۹	.....	مثال دوم از پیکربندی PAM

۷۸۱	.....	اعمال سیاست‌های گذرواژه
۷۸۳	.....	جلوگیری از استفاده مجدد گذرواژه توسط کاربر
۷۸۴	.....	تعیین حداقل طول گذرواژه
۷۸۴	.....	اعمال پیچیدگی در زمان ایجاد یا تغییر گذرواژه
۷۸۵	.....	تنظیم تاریخ انقضای گذرواژه
۷۸۶	.....	کنترل بر روی لاگین های ssh ناموفق با pam_tally2
۷۹۱	.....	رمزنگاری و تنظیم گذرواژه روی فایل‌ها
۷۹۴	.....	reset کردن گذرواژه root
۷۹۶	.....	نصب و پیکربندی OpenSSH
۷۹۸	.....	دسترسی به ماشین‌های راه دور
۸۰۰	.....	کپی ssh گونه فایل‌ها
۸۰۱	.....	امنیت بیشتر روی ssh
۸۰۲	.....	چگونه دسترسی کاربری را به OpenSSH محدود یا قطع کنیم؟
۸۰۳	.....	دسترسی‌های مبتنی بر کاربر/گروه
۸۰۴	.....	عدم دسترسی‌های مبتنی بر کاربر/گروه
۸۰۴	.....	کنترل دسترسی به سرویس‌ها
۸۰۵	.....	مثال‌ها
۸۰۷	.....	استفاده از ssh بدون نیاز به کلمه عبور
۸۰۹	.....	ssh -i \$HOME/.ssh/id_dsa server \$
۸۰۹	.....	تونل گذاری SSH
۸۱۳	.....	پیکربندی برنامه‌های کاربردی جهت استفاده از پراکسی
۸۱۴	.....	فایروال (iptables)
۸۱۶	.....	فعال و غیرفعال کردن فایروال
۸۱۷	.....	سرویس‌های Trusted
۸۱۷	.....	دیگر پورت‌ها (Other Ports)
۸۱۷	.....	Trusted Interfaces
۸۱۸	.....	masquerading
۸۱۸	.....	Port forwarding

فهرست مطالب / ۱۷

۸۱۸	.....ICMP Filter
۸۱۹	.....پیکربندی
۸۲۱	.....filter جدول زنجیره‌های جدول
۸۲۱	.....nat جدول زنجیره‌های جدول
۸۲۱	.....mangle جدول زنجیره‌های جدول
۸۲۲	.....شکل کلی
۸۲۲	.....سوئیچ‌ها
۸۳۲	.....ذخیره و بازگردانی Rule های iptables در لینوکس
۸۳۶	.....تصفیه مبتنی بر حالت
۸۳۷	.....redirect کردن
۸۳۷	.....مثال‌هایی از iptables
۸۴۳	.....ICMP پروتکل بستن
۸۴۶	.....Audit توسط تغییرات بر روی فایل‌ها
۸۵۳	.....SElinux غیرفعال کردن
۸۵۴	.....nmap در شبکه با اسکن آدرس‌های IP
۸۶۳	.....iptables توسط nmap اسکن توسط
۸۶۹	.....Packet آنالیز ها با استفاده از دستور tcpdump
۱۱۵	.....مراجع و منابع