



راهنمای کاربردی مدرک بین‌المللی لینوکس

RHCE (Red Hat Certified Engineer)



redhat.
CERTIFIED
ENGINEER

مؤلف:

مهندس سید حسین رجاء

ناشر:

کانون نشر علوم



شماره کتابشناسی ملی: ۴۲۳

تلاک: ۹۷۸۶۰۰۶۴۲۵۳۱۳

تلفون: ۰۸۲-۶۶۹۲۲۲



سخن ناشر

به نام خداوند بخشنده و مهربان

است. دانش بشری در برابر علم بی‌پایان و نامتناهی حضرت حق (جل جلاله) بسیار ناچیز است؛ هرچنان که بیهوده «و ما عطا نکردیم به شما علم را جز اندکی» شاهی است بر ضعف معرفت انسان نسبت به حکمت صفدانی. با این حال چه نیکو سفارش فرموده است خاتم انبیاء، حضرت محمد مصطفی (ص)، که «بجویند علم را اگر چه به سرزمین چین». این توصیه، تمامی پیروان راستین دین «خلف اسلام» را فراگیری و اکتساب علوم و فنون مختلف در همه زمان‌ها و همه مکان‌ها فرا می‌خواند.

تلاش کانون نشر علوم، همواره مغرور و ولید آثار شایسته و بایسته در زمینه فنی و مهندسی بوده است؛ اگرچه که در این راه مشکلات و دشواری‌های فراوانی حادث شده و خواهد شد. این امر تا حدی بسیار، تابعی از ماهیت رشته‌های فنی و مهندسی و معارف مربوط به آنهاست؛ چرا که این رشته‌ها به سرعت و بی‌وقفه در حال نو به نو شدن می‌باشند. این امر رسالت کانون نشر علوم را در نشر آثار مربوطه، اعم از تألیف یا ترجمه، نیز تعیین کرده و می‌کند. در این ارتباط دغدغه اصلی کانون نشر علوم این بوده و هست که اولاً، از قاعده «اولی و مهندسی عقب نماند؛ و ثانیاً، آثاری را به زیور طبع بیاراید که ضمن داشتن وجاهت علمی در خور شأن مخاطبین اندیشمند و فاضل نیز باشد. امید است که خداوند متعال در این مهم مساعدت فرماید.

پایان سخن اینکه، کانون نشر علوم دست یاری و همت تمامی مؤلفین و مترجمین علاقه‌مند در زمینه علوم فنی و مهندسی را به گرمی می‌فشارد و تمامی ایشان را خاضعاناً و خاشعانه به همکاری فرا می‌خواند. همچنین این مجموعه از تمامی مخاطبین استدعا دارد که با نظرات صائب و راهگشای خود، در بهبود شکلی و محتوایی آثار منتشر شده مساعدت فرمایند؛ و صد البته که تمامی کاستی‌ها از این رهگذر تنها و تنها متوجه این مجموعه بوده و هست.

سید محمدحسین منوری

کانون نشر علوم



مقدمه مؤلف

بسم الله الرحمن الرحيم

مدارک لینوکسی و یونیکسی از جمله مدارک پر طرفدار در دنیا محسوب می‌شوند که می‌توان در این زمینه به ۱۰ عرضه کننده و نزدیک به ۵۱ مدرک اشاره کرد. در میان مدارک لینوکسی شرکت Red Hat و موسسه LPI سردمدار این عرصه هستند و بعد از آن‌ها کمپانی‌های دیگری مانند Oracle نیز در این زمینه فعالیت می‌کنند. بنیاد لینوکس هم در سال ۲۰۱۴ با معرفی مدارک خود به لیست عرضه‌کنندگان مدارک لینوکسی اضافه شد؛ اما در زمینه مدارک یونیکسی از سه پیشرو یعنی IBM، HP-UX و Solaris با Oracle نام برد؛ همچنین AIX همچنین BSD نیز در این زمینه مدارک خود را دارد.

در بین نگارش‌های متعدد سیستم‌عامل‌هایی که بر اساس هسته لینوکس ساخته شده‌اند Red Hat از اعتبار و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. واقع می‌توان گفت این نگارش سرآمد نگارش‌های دیگری است که در بازار موجود می‌باشد.

شرکت Red Hat مدارک خود را با تمرکز بر اتصال Red Hat طراحی کرده و امتحانات آن بخش تست و سؤال جوابی ندارد بلکه به صورت آزمایشگاهی (lab) برگزار می‌شود. Red Hat در این باره مدارک زیر را ارائه می‌دهد:

- Red Hat Certified System Administrator (RHCSA)
- Red Hat Certified Engineer (RHCE)
- Red Hat Certified Architect (RHCA)
- RHCA: Cloud
- RHCA: Data center
- RHCA: Application platform
- RHCA: Application development
- Red Hat Certified Engineer in Red Hat OpenStack
- Red Hat Certified System Administrator in Red Hat OpenStack
- Red Hat Certificate of Expertise in Hybrid Cloud Management
- Red Hat Certificate of Expertise in Hybrid Cloud Storage
- Red Hat Certificate of Expertise in Data Virtualization
- Red Hat Certified Virtualization Administrator (RHCVa)
- Red Hat Certified JBoss® Developer (RHCJD)
- Red Hat Certified JBoss Administrator (RHCJA)
- Red Hat Certificate of Expertise in Business Rules
- Red Hat Certificate of Expertise in Business Process Design
- Red Hat Certificate of Expertise in Camel Development
- Red Hat Certificate of Expertise in High Availability Clustering



- Red Hat Certificate of Expertise in Deployment and Systems Management
- Red Hat Certificate of Expertise in Persistence
- Red Hat Certificate of Expertise in Platform-as-a-Service
- Red Hat Certificate of Expertise in Server Hardening
- Red Hat Certificate of Expertise in Performance Tuning
- Red Hat Certificate of Expertise in Application Server Management
- Red Hat Certificate of Expertise in Fast-Cache Application Development
- Red Hat Certificate of Expertise in Configuration Management

Red Hat دو مسیر، مدرک از مدارک لینوکسی دوره‌های Red Hat می‌باشد. پس از گذراندن دوره لینوکسی RHCE می‌تواند در دوره لینوکسی RHCSA شرکت نماید. اهم عناوینی که با گذراندن دوره لینوکسی RHCE خواهید آموخت، در سایت شرکت Red Hat و در آدرس زیر موجود می‌باشد.

<https://www.redhat.com/en/services/training/ex300-114-red-hat-certified-engineer-rhce-exam>

این عناوین به اختصار شامل موارد زیر است:

- System configuration and management
 - Use network teaming or bonding to configure aggregated network links between two Red Hat Enterprise Linux systems
 - Configure IPv6 addresses and perform basic IPv6 troubleshooting
 - Route IP traffic and create static routes
 - Use firewalld and associated mechanisms such as rich rules, zones and custom rules, to implement packet filtering and configure network address translation (NAT)
 - Use /proc/sys and sysctl to modify and set kernel runtime parameters
 - Configure a system to authenticate using Kerberos
 - Configure a system as either an iSCSI target or initiator that persistently mounts an iSCSI target
 - Produce and deliver reports on system utilization (processor, memory, disk, and network)
 - Use shell scripting to automate system maintenance tasks
- Network services
 - Install the packages needed to provide the service
 - Configure SELinux to support the service
 - Use SELinux port labeling to allow services to use non-standard ports
 - Configure the service to start when the system is booted
 - Configure the service for basic operation
 - Configure host-based and user-based security for the service
- HTTP/HTTPS
 - Configure a virtual host
 - Configure private directories
 - Deploy a basic CGI application



- Configure group-managed content
- Configure TLS security
- DNS
 - Configure a caching-only name server
 - Troubleshoot DNS client issues
- NFS
 - Provide network shares to specific clients
 - Provide network shares suitable for group collaboration
 - Use Kerberos to control access to NFS network shares
- SMB
 - Provide network shares to specific clients
 - Provide network shares suitable for group collaboration
- SMTP
 - Configure a system to forward all email to a central mail server
- SSH
 - Configure key-based authentication
 - Configure additional options described in documentation
- NTP
 - Synchronize time using other NTP peers
- Database services
 - Install and configure MariaDB
 - Backup and restore a database
 - Create a simple database schema
 - Perform simple SQL queries against a database

سعی شده است اکثر عناوین ذکر شده در بالا که کاربردی هستند در این کتاب پوشش داده شوند. همچنین در برخی موارد ممکن است بجای نرم‌افزاری که در آزمون وجود دارد، نرم‌افزار دیگری معرفی شده و آموزش داده شود. علت این مسئله آن است که یا اینکه بین نرم‌افزارها هیچ فرقی وجود ندارد مانند MariaDB و MySQL یا اینکه نرم‌افزار معرفی شده در کتاب از نرم‌افزار آزمون قدرتمندتر باشد مانند Qmail و Postfix که Qmail قویتر می‌باشد.

مخاطبین اصلی کتاب، متخصصین لینوکس، مدیران شبکه، متخصصین حوزه نرم‌افزارهای متن‌باز، برنامه‌نویسان، متقاضیان و شرکت‌کنندگان در آزمون RHCE، دانشجویان رشته نرم‌افزار و فناوری اطلاعات، کارشناسان امنیت و تمامی افراد علاقه‌مند به حوزه لینوکس و مباحث پیرامونی آن می‌باشند.

سید حسین رجاء کارشناس ارشد فناوری اطلاعات (IT) می‌باشد که حدوداً ۱۶ سال فعالیت در زمینه‌های مختلف IT، من جمله برنامه‌نویسی، شبکه، امنیت شبکه، پایگاه داده، مجازی سازی، سیستم‌های لینوکس، ویندوز، ایمیل سرور، تدریس و تألیف را تجربه کرده است. از جمله مدارک علمی ایشان می‌توان به CCIE R&S، CCIE Service Provider و LPIC-3 (301,302,303,305) اشاره کرد.



قابل ذکر است، کتاب‌های زیر در زمینه لینوکس از اینجانب تاکنون منتشر شده است:

- راهنمای کاربردی مدارک بین‌المللی (LPIC-3(303 Security و RHCSA، مؤلف سیدحسین رجاء، انتشارات آترا و کانون نشر علوم، ۱۳۹۵.
- راهنمای کاربردی مدرک بین‌المللی لینوکس RHCE، مؤلف سیدحسین رجاء، انتشارات آترا و کانون نشر علوم، ۱۳۹۵.
- راهنمای کاربردی مدرک بین‌المللی لینوکس RHCSA، مؤلف سیدحسین رجاء، انتشارات آترا و کانون نشر علوم، ۱۳۹۵.
- برنامه‌نویسی پوسته در لینوکس توسط Bash، مؤلف سیدحسین رجاء، انتشارات آترا و کانون نشر علوم، ۱۳۹۵.
- راهنمای جامع لینوکس (دوره دو جلدی)، مؤلف سیدحسین رجاء، انتشارات آترا و کانون نشر علوم، ۱۳۹۴.
- راهنمای جامع مدارک بین‌المللی (Linux LPIC-3(305 Mail and Messaging)، مؤلف سیدحسین رجاء، انتشارات آترا و کانون نشر علوم، ۱۳۹۴.
- راهنمای جامع مدرک بین‌المللی (Linux LPIC-1(101,102)، مؤلف سیدحسین رجاء، انتشارات آترا و کانون نشر علوم، ۱۳۹۱.
- راهنمای جامع مدرک بین‌المللی (Linux LPIC-2(201,202)، مؤلف سیدحسین رجاء، انتشارات آترا و کانون نشر علوم، ۱۳۹۴.
- Qmail (راه‌اندازی، پیکربندی و مدیریت)، مؤلف سیدحسین رجاء، انتشارات افق دور و ریواس، ۱۳۹۳.
- امنیت پست الکترونیکی، مؤلف سیدحسین رجاء، انتشارات مدار پارس، ۱۳۹۰.

کتاب حاضر با توجه به مطالعات علمی و سال‌ها تجربه فنی نگارنده در زمینه لینوکس، امنیت و مباحث پیرامونی تألیف شده است. بدیهی است که مطالب این کتاب، خالی از اشکال نمی‌باشد و انتقادات و پیشنهادات خوانندگان، ما را در بهبود سطح علمی و فنی کتاب، یاری خواهد کرد؛ از خوانندگان محترم درخواست می‌شود هر گونه پیشنهاد و انتقادی که در جهت بهبود و اصلاح محتویات کتاب دارند را، به نشانی الکترونیکی hosseinraja@dspri.com ارسال نمایند.

بر خود لازم می‌دانم از تمام کسانی که در تولید و تألیف این کتاب به اینجانب یاری رساندند بخصوص جناب مهندس سید محمد حسین منوری مدیر محترم انتشارات کانون نشر علوم، سرکار خانم سلطانی و سرکار خانم اردبیلی کمال تشکر را داشته باشم.

در نهایت این کتاب را در وهله اول، به ساحت مقدس چهارده معصوم علیهم‌السلام و در وهله دوم، به پدر و مادرم، همسرم نرگس سادات و فرزندم زهرا سادات تقدیم می‌نمایم.



فهرست مطالب

۵	مقدمه مؤلف
۱۹	فصل اول: مدیریت و پیکربندی سیستم
۲۰	NIC Bonding
۲۳	دستور route
۲۵	ایجاد Default Gateway
۲۶	اضافه Cache
۲۶	رد کردن مسیریابی برای یک حالت شبکه خاص
۲۷	فعال کردن ip forward در لینوکس
۲۸	نوشتن Static Route
۳۱	فایروال (iptables)
۳۲	فعال و غیرفعال کردن فایروال
۳۲	سرویس‌های Trusted
۳۳	دیگر پورتهای (Other Ports)
۳۳	masquerading
۳۳	Port forwarding
۳۳	ICMP Filter
۳۴	پیکربندی
۳۵	زنجیره‌های جدول filter
۳۵	زنجیره‌های جدول nat
۳۵	زنجیره‌های جدول mangle
۳۶	شکل کلی
۳۷	سوئیچ‌ها
۴۲	ذخیره و بازگردانی Ruleهای iptables در لینوکس
۴۴	تصفیه مبتنی بر حالت (Stateful Packet Filtering)
۴۵	redirect کردن
۴۵	مثال‌هایی از iptables
۴۸	بستن پروتکل ICMP
۵۰	اجازه دادن به WWW و SSH برای دسترسی به فایروال
۵۰	اجازه دادن به فایروال برای دسترسی به اینترنت
۵۱	بررسی LOGهای فایروال



۵۲	inactive بودن فایروال
۵۳	مثالی جامع برای حالت stateful firewall
۵۵	دفاع ابتدایی از سیستم عامل توسط sysctl.conf
۵۷	آشنایی با NAT و پیکربندی آن
۵۹	گونه های پیکربندی NAT
۵۹	Source NAT و SNAT
۶۰	Destination NAT یا DNAT
۶۱	NAT یا PAT
۶۲	پیکربندی NAT
۶۷	ثبت رویدادها
۶۸	ملاحظات در باره ثبت رویدادها
۶۸	فایل های log مهم
۶۹	چگونه فایل های log را بخوانیم
۷۱	دستور dmesg
۷۵	دستور logger
۷۷	سرویس logrotate
۷۷	Log Rotate چگونه کار می کند؟
۷۸	فایل logrotate.conf
۷۹	مسیر logrotate.d
۸۰	داخل فایل های تنظیم هر برنامه
۸۰	لاگ فایل ها
۸۰	پارامترها
۸۱	نمونه فایل ها
۸۳	راه اندازی syslog server
۸۷	اسکرپت نویسی SHLL توسط Bash
۸۸	لینوکس چگونه دستورها را اجرا می کند؟
۸۹	نوع دستورها در لینوکس
۸۹	دستور compgen
۹۰	دستور history
۹۱	دستور cd و نمادها
۹۲	نام های مستعار
۹۴	تکات



۹۴	ایجاد فایل از خط فرمان
۹۴	پسوند فایل‌ها در لینوکس
۹۵	وضعیت اجرایی دستورها
۹۶	متغیرها
۹۸	جاب کردن متغیرها
۹۹	دستور if
۱۰۱	متغیرهای درونی پوست
۱۰۴	نوع داده‌های (یونیکس)
۱۰۷	تعریف تابع و استفاده از آن
۱۰۹	چگونه تابعی به عنوان دستور تعریف کنیم؟
۱۱۰	اجرای شل اسکریپت
۱۱۲	فایل‌های /dev/zero و /dev/null و تفاوت‌های آن
۱۱۵	چگونه در شل اسکریپت یک فایل را خط به خط بخوانیم؟
۱۱۶	روش نخست موسوم به while-read loop
۱۱۷	روش دوم موسوم به for-read "while-read" loop
۱۱۷	عبارات شرطی
۱۲۰	اجرای متوالی دستورها در خط فرمان
۱۲۱	مفهوم trap
۱۲۲	پاک کردن فایل‌های موقتی
۱۲۲	ختمی کردن سیگنال‌ها
۱۲۲	مثال‌های کاربرد trap
۱۲۳	متغیرهای محیطی
۱۲۳	فایل‌های کاربری
۱۲۴	فایل‌های bash shell startup در لینوکس
۱۲۵	فایل /etc/rc.local چیست؟
۱۲۷	فصل دوم: سرویس‌های شبکه‌ای
۱۲۸	انواع بسته‌های نرم‌افزاری
۱۲۸	درک نامگذاری و فرمت بسته‌های نرم‌افزاری
۱۲۹	rpm در مقابل کد منبع
۱۳۰	استفاده از انواع گوناگون ارسوها و فرمت مستندات
۱۳۱	نصب برنامه‌های کاربردی در لینوکس مبتنی بر ردهت
۱۳۱	وابستگی یا Dependencies چیست؟



۱۳۲	راه حل و پیشنهاد
۱۳۲	راه حل مشکل اینترنت چیست؟
۱۳۳	نصب از کد منبع
۱۳۳	نصب کامپایلر gcc در لینوکس
۱۳۳	نبرو: نصب کدهای منبع
۱۳۴	نصب بسته های نرم افزاری نصب شده از کد منبع
۱۳۵	نصب بسته های rpm
۱۴۲	بررسی صحت نصب بسته های rpm
۱۴۴	بررسی صحت توسط md5sum
۱۴۵	ساخت مجدد فایل های rpm
۱۴۵	کار با مخازن نرم افزاری
۱۴۶	اضافه کردن فایل repo (مخزن نرم افزار) به صورت دستی
۱۴۷	اضافه کردن فایل repo (مخزن نرم افزار) به صورت خودکار
۱۴۸	نصب و فعال کردن مخازن در نسخه های ۵، ۶ و ۷ به ترتیب CentOS، RedHat و Fedora
۱۴۸	نصب مخزن RPMForge
۱۴۹	فعال اشیر فعال کردن مخزن RPMForge
۱۴۹	نصب مخزن REPL
۱۵۰	پیدا کردن بسته ها
۱۵۰	دستور yum
۱۵۱	گزینه info
۱۵۲	گزینه search
۱۵۴	گزینه whatprovides
۱۵۴	نصب بسته های نرم افزاری
۱۵۵	بروزرسانی بسته های نرم افزاری
۱۵۵	حذف بسته های نرم افزاری
۱۵۶	پاک سازی cache
۱۵۶	گزینه disablerepo
۱۵۶	گزینه enablerepo
۱۵۷	کار با SELinux یا Security Enhanced Linux
۱۵۷	MAC یا Mandatory Access Control Security
۱۶۵	Role Based Access Control Security یا RBAC
۱۶۷	Multi Level Security یا MLS



۱۶۸	MCS یا Multi Category Security
۱۷۰	وضعیت‌های SELinux و LOG ها
۱۷۶	پارامترهای SELinux
۱۸۴	تغییر Context یا Labbing
۱۸۶	کپی کردن و SELinux
۱۸۷	TE یا Type Enforcement
۱۸۷	کار با MCS
۱۹۰	چه سرویس‌هایی در چه سطوح اجرایی در حال اجرا شدن هستند؟
۱۹۴	دستور service برای کنترل سرویس‌ها
۱۹۵	کنترل سرویس‌ها و سطوح اجرا
۱۹۸	پیکربندی سرویس NTP
۱۹۹	تنظیم کلاینت‌ها و دیگر rsyncode
۲۰۰	نصب و پیکربندی OpenSSH
۲۰۱	دسترسی به ماشین‌های راه دور
۲۰۲	کپی ssh گونه فایل‌ها
۲۰۳	امنیت بیشتر روی ssh
۲۰۳	چگونه دسترسی کاربری را به OpenSSH محدود یا قطع کنیم؟
۲۰۳	دسترسی‌های مبتنی بر کاربر/گروه
۲۰۴	عدم دسترسی‌های مبتنی بر کاربر/گروه
۲۰۴	کنترل دسترسی به سرویس‌ها
۲۰۵	مثال‌ها
۲۰۶	استفاده از ssh بدون نیاز به کلمه عبور
۲۰۷	نوبل گذاری SSH
۲۰۹	پیکربندی برنامه‌های کاربردی جهت استفاده از پراکسی
۲۰۹	نصب و پیکربندی Apache
۲۱۰	محل دایرکتوری‌ها و فایل‌ها
۲۱۱	فایل پیکربندی httpd.conf
۲۳۰	اجرا
۲۳۱	کنترل دسترسی‌ها در آپاچی
۲۳۴	Virtual Hosting در آپاچی
۲۳۵	HTTPS و آپاچی
۲۴۴	سرویس DNS



۲۵۱	اشتراک سیستم فایل در لینوکس با NFS
۲۵۲	قفل کردن فایل‌ها
۲۵۳	export کردن فایل‌ها
۲۵۳	امنیت
۲۵۴	رامانداکس و پیکربندی
۲۵۵	حذف فایل /etc/exports
۲۵۵	ویرایش فایل /etc/exports
۲۵۶	تنظیمات کلاینت‌ها
۲۵۷	تنظیم فایروال (iptables) در سرویس‌دهنده
۲۵۹	مثال عملی برای اشتراک فایل‌ها در سطح NFS
۲۶۱	اشتراک فایل بین ویندوز و لینوکس با Samba
۲۶۹	دستور smbclient
۲۷۱	اسکرپت نمونه برای پشتیبان‌گیری مانسیر لینوکس به یک هاست لینوکسی
۲۷۳	سیستم‌های ایمیل لینوکسی
۲۷۶	MDA
۲۷۷	فیلترگذاری خودکار ایمیل
۲۷۷	باسخگوی خودکار ایمیل
۲۷۸	مقداردهی اولیه برنامه، توسط ایمیل
۲۷۸	MTA
۲۷۹	MUA
۲۷۹	محل ذخیره پیام‌ها
۲۸۰	چگونگی نمایش پیام‌ها
۲۸۰	پروتکل‌های ایمیل
۲۸۰	پروتکل‌های MTA
۲۸۰	پروتکل SMTP
۲۸۱	پروتکل ESMTP
۲۸۱	پروتکل‌های MUA
۲۸۲	پروتکل POP
۲۸۲	پروتکل IMAP
۲۸۳	پروتکل SMTP
۲۸۴	دستورات کلاینتی SMTP
۲۸۵	باسخ‌های سرور



۲۸۵	پروتکل‌های POP و IMAP
۲۸۶	MIME
۲۸۶	برنامه Uuencode
۲۸۷	MIME و داده‌های باینری
۲۸۷	فیلدهای سرآمد MIME
۲۸۸	فیلد Content-Transfer-Encoding
۲۸۹	فیلد Content-Type
۲۸۹	Multipart Content-Type
۲۹۰	qmail چیست؟
۲۹۰	چرا از qmail استفاده کنیم؟
۲۹۱	بسته‌های مرتبط
۲۹۱	معماری Qmail
۲۹۲	معماری سیستم مازولار
۲۹۲	معماری فایل
۲۹۳	معماری صف
۲۹۳	مقایسه با دیگر MTAها
۲۹۳	نصب qmail
۲۹۴	آماده‌سازی سیستم برای نصب
۲۹۵	ویژگی‌های qmail
۲۹۶	نصب
۲۹۷	نصب و ساخت netqmail
۲۹۹	defaultdomain
۳۰۰	نصب ucspi-tep
۳۰۱	نصب daemontools
۳۰۲	بعد از نصب
۳۰۸	rc
۳۰۸	اجرای qmail
۳۰۹	qmailctl
۳۱۲	اسکرپت supervise
۳۱۵	Aliasهای سیستمی
۳۱۶	SMTP Access Control
۳۱۶	اجرا



۳۱۶	بررسی اجرا
۳۱۷	بررسی logها
۳۱۸	ایمیل محلی
۳۱۸	استفاده از qmail
۳۲۲	تحويل به تيمود mbox
۳۲۳	تنسيق از طريق SMTP
۳۲۵	تحويل از طريق Sendmail
۳۲۷	تزریق از طريق qmail inject
۳۲۸	Maildir
۳۳۶	اسامي مستعار (Alias)
۳۳۶	روش قديمی
۳۳۹	روش اصلی qmail
۳۴۱	catchall
۳۴۴	نام مستعار به فايل
۳۴۶	جدول کلی روش های نام مستعار qmail
۳۴۶	تحويل برنامه
۳۴۶	خطاهای سخت و نرم
۳۴۸	تحويل شرطی
۳۴۸	تحويل رو به جلو
۳۴۸	مکانيسم qmail-users
۳۴۹	تخصيص ساده
۳۴۹	تخصيص الگوی عام
۳۴۹	برنامه های qmail-users
۳۵۰	پیکربندی DNS
۳۵۲	پیکربندی DomainKeys و DKIM
۳۵۷	Open relay
۳۵۷	رله کردن
۳۵۸	رله گزینشی
۳۵۹	استفاده از برنامه tcpwrapper
۳۵۹	پیکربندی tcpwrapper
۳۶۰	استفاده از برنامه tcpserver
۳۶۰	پیکربندی tcpserver



۳۶۱	اجتناب کردن از open relay
۳۶۱	پیدا کردن میزبان ایمیل از راه دور
۳۶۱	فیلتر smtproutes برای ایمیل های خروجی
۳۶۲	استفاده از SASL
۳۶۲	رله کردن به SMART HOST
۳۶۲	SMTP Auth
۳۶۲	SASL چیست
۳۶۳	SASL چگونه عمل می کند؟
۳۶۴	مکانیسم های تأیید هویت SASL
۳۶۴	استفاده از SASL در SMTP
۳۶۵	نصب و استفاده از SMTP AUTH
۳۷۱	Courier
۳۷۱	نصب Courier Auth
۳۷۴	نصب Courier IMAP
۳۷۷	نصب Courier POP3
۳۸۰	Courier POP3 SSL
۳۸۰	نصب و استفاده از Courier POP3 SSL
۳۸۷	ایمن کردن SMTP
۳۸۷	SMTP همراه با SSL یا TLS
۳۹۳	Squirrel Mail
۳۹۴	بیکربندی و استفاده از squirrel mail
۴۰۵	اسامی میزبان چندگانه
۴۰۵	دامنه های مجازی
۴۱۴	اسکرپت نمونه برای اضافه کردن کاربران دامنه مجازی
۴۱۷	فصل سوم: سرویس پایگاه داده
۴۱۸	مفاهیم اولیه
۴۱۹	Table (۱)
۴۱۹	Query (۲)
۴۱۹	DDL یا زبان دست کاری اطلاعات SQL (۳)
۴۱۹	ساختار و اجرای مهم استفاده شده
۴۲۰	DDL یا زبان تعریف اطلاعات SQL (۴)
۴۲۰	نصب و راه اندازی سرور MySQL



ناشر علوم

www.nashreloom.com

پیشگاه در نشر آثار برکتزیده علوم کاربردی کامپیوتر و اینترنت

۴۲۵	ایجاد کاربر و مجوز دادن به آن در MySQL
۴۲۶	MySQL و PHP
۴۲۹	انواع داده‌ها
۴۳۱	مثال برای ساختن پایگاه داده
۴۳۲	مثال برای حذف پایگاه داده
۴۳۳	Select کردن از جدول
۴۳۶	تعیین شرط توسط where
۴۳۹	Insert و update کردن درون جدول
۴۴۴	Join کردن جدول
۴۴۸	Regular Expression در MySQL
۴۴۹	تراکشی‌ها در MySQL
۴۵۳	ACID
۴۵۳	Atomicity
۴۵۳	Consistency
۴۵۳	Isolation
۴۵۳	Durability
۴۵۴	فعال کردن Transaction برای پایگاه داده در MySQL
۴۵۴	اضافه کردن، حذف کردن و تغییر نوع فیلد
۴۵۶	ایندکس‌ها
۴۵۷	مراجع و منابع