

مجله دانش

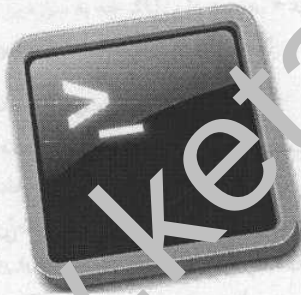


کانون نشر علوم

۱۴۲۳۸۴۲

برنامه‌نویسی پوسته در لینوکس

توسط Bash



(Linux Shell Scripting with Bash)

مؤلف:

مهندس سیدحسین رجاء

ناشر:

کانون نشر علوم



نشر علم

www.nashreloom.com

پیشگام در نشر آثار برگزیده علوم کاربردی کامپیوتر و الکترونیک

سرشناسه: رجا، سیدحسین، ۱۳۶۲-

عنوان و نام پدیدآور: برنامه‌نویسی پوسته در لینوکس توسط Bash / مؤلف سیدحسین رجا، مشخصات نشر: تهران: کانون نشر علوم: کاتوزی، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری: ۲۴۰ ص

شابک: ۹۷۸۹۶۴۳۲۷۱۴۲۸

وضعیت نشر: فیا

موضوع: سیستم عامل لینوکس

موضوع: بیس شلز

موضوع: برنامه‌نویسی - سیستم‌های

رده‌بندی کنگره: ۹۴۲۴۰۹۵ QAV۶۷۰

رده‌بندی دیویی: ۰۰۵/۲۲

شماره کتابشناسی ملی: ۱۱۷۹۱۰۸

نام کتاب: برنامه‌نویسی پوسته در لینوکس توسط Bash

ناشر: کانون نشر علوم

ناشر همکار: کاتوزی

مؤلف: سید حسین رجا،

ویراستار ادبی: فاطمه سلطانی

صفحه‌آرا: فاطمه آدیگوزل‌پور اردبیلی

طرح جلد: زهرا سلطان‌آبادی

چاپ اول: بهار ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: کانون نشر علوم

قیمت: ۱۷۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸۹۶۴۳۲۷۱۴۲۸

مراکز پخش:

پخش علوم: خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان وحید نظری شرقی، پلاک ۶۵، واحد ۱

تلفن: ۶۶۹۶۱۵۶۸-۶۶۴۹۲۹۱۱

نشر و پخش آترا: میدان انقلاب، خیابان جمالزاده جنوبی، کوچه شهید آقاصوری، پلاک ۱۳

تلفن: ۶۶۹۲۲۰۸۲



ناشر سخن

به نام خداوند بخشنده و مهربان

گدازه دانش بشری در برابر علم بی‌پایان و نامتناهی حضرت حق (جلّ جلاله) بسیار ناچیز است. همچنان که کریمه «و ما عطا نکردیم به شما علم را جز اندکی» شاهدی است بر ضعف معرفت انسان نسبت به حکمت صمدانی. با این حال چه نیکو سفارش فرموده است خاتم انبیاء، حضرت معتمد مصطفی (ص)، که «بجوید علم را اگر چه به سرزمین چین». این توصیه، تمامی پیروان راستین این حقیقت‌یاب را به فراگیری و اکتساب علوم و فنون مختلف در همه زمان‌ها و همه مکان‌ها فرا می‌خواند.

تلاش کانون نشر علوم، همراه معارف به تولید آثار شایسته و بایسته در زمینه فنی و مهندسی بوده است؛ اگرچه که در این راه بشکری و دشواری‌های فراوانی حادث شده و خواهد شد. این امر تا حدّی بسیار، تابعی از ماهیت رشته‌های فنی و مهندسی و معارف مربوط به آنهاست؛ چرا که این رشته‌ها به سرعت و بی‌وقفه در حال تغییر و تحول می‌باشند. این امر رسالت کانون نشر علوم را در نشر آثار مربوطه، اعم از تألیف یا ترجمه، تحلیف کرده و می‌کند. در این ارتباط دغدغه اصلی کانون نشر علوم این بوده و هست که اولاً از فافتا، علم فنی و مهندسی عقب نماند؛ و ثانیاً، آثاری را به زیور طبع بیاراید که ضمن داشتن ویراست علمی، در خور شأن مخاطبین اندیشمند و فاضل نیز باشد. امید است که خداوند متان در این مسیر 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 خست‌ناخور و خسته‌ناشسته 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

Bash یکی از چندین پوسته لینوکسی است که دستورها را اجرا می‌کند. وظیفه پوسته یا Shell دریافت دستورها و تفسیر آن‌ها توسط هسته سیستم‌عامل می‌باشد یعنی پوسته واسطی میان کاربر و سیستم‌عامل است.

در این کتاب در فصل اول دستورات مهم خط فرمانی لینوکس را مرور خواهیم کرد، در فصل دوم عبارات با قاعده یا Regular Expression می‌پردازیم و در نهایت و در فصل پایانی کتاب به مضمون نویسی پوسته در لینوکس توسط Bash را آموزش می‌دهیم.

مخاطبین اصلی کتاب متخصصین لینوکس، مدیران شبکه، متخصصین حوزه نرم‌افزارهای متن‌باز، برنامه‌نویسان، دانشجویان رشته نرم‌افزار و فناوری اطلاعات و تمامی افراد علاقه‌مند به حوزه لینوکس و برنامه‌نویسی هستند.

سیدحسین رجاء کارشناس ارشد فناوری اطلاعات (IT) می‌باشد که حدوداً ۱۶ سال فعالیت در زمینه‌های مختلف IT، من جمله تدریس، تألیف، برنامه‌نویسی شبکه، امنیت شبکه، پایگاه داده، مجازی‌سازی، سیسکو، لینوکس، ویندوز و ایمیل مرور را تجربه کرده است. از جمله مدارک علمی ایشان می‌توان به CCIE R&S Service Provider، CCIE و LPIC1,2,3(All Courses) اشاره کرد.

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

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.

سید حسین رجاء - زمستان ۱۳۹۴

<https://instagram.com/hosseinraja>

<https://telegram.me/seyyedhosseinraja>

<http://www.irexport.ir/?EID=94201>



۱۴	فصل اول: شروع جلسه لینوکس: ورود
۱۵	دستورات ابتدایی لینوکس
۱۵	لیست گیری از کاربران متصل
۱۶	امنیت کاربران
۱۶	تغییر گذرواژه کاربران
۱۷	خاتمه جلسه: خروج
۱۷	انواع کاربران در لینوکس
۱۷	راهنمای دستورات
۱۸	دستور where
۱۹	دستور whatis
۱۹	دستور which
۱۹	دستور man
۲۳	دستور apropos
۲۵	Option های دستور apropos
۲۵	دستور info
۲۶	عملکرد
۲۶	دستور
۲۹	در لینوکس چه چیزی در سیستم فایل وجود دارد؟
۲۹	مفهوم Inode
۲۹	چگونه شماره inode را ببینیم؟
۳۰	دستور stat
۳۱	مفهوم Superblock
۳۲	باقی نگه داشتن یک سیستم فایل معیوب
۳۳	لینک ها
۳۳	تفاوت های بین انواع لینک ها
۳۵	پاک کردن لینک ها
۳۵	دستور cleanlink
۳۶	قواعد نام گذاری فایل ها و دایرکتوری ها در لینوکس
۳۷	آدرس دهی نسبی
۳۷	رجوع به Home Directory خودتان
۳۸	دستور ls
۳۸	انواع فایل ها در لینوکس
۳۸	دستور های کار با فایل ها و دایرکتوری ها
۴۰	دستور tree
۴۲	ایجاد و حذف دایرکتوری ها
۴۲	دستور rm
۴۲	دستور های mv و cp
۴۴	دستور cd
۴۵	ایجاد فایل ها توسط نماد "~"



www.nashreloom.com

www.nashreloom.com

پیشگام در نشر آثار برگزیده علوم کاربردی کامپیوتر و الکترونیک

۴۶	کپی فایل با اندازه دلخواه و مشخص (دستور dd)
۴۶	تهیه نسخه پشتیبان از MBR (Master Record Book)
۴۶	تهیه image از CD/DVD و فلاپی‌ها
۴۷	تهیه پشتیبان از پارتیشن‌ها
۴۷	نمایش اندازه دایرکتوری‌ها و فایل‌ها
۵۱	دستور cat
۵۲	دستور head, tail
۵۳	دستور touch
۵۴	گزینه
۵۴	شرح
۵۴	-c یا --count
۵۴	-E یا --extended-regex
۵۴	-e pattern یا --egrep-pattern
۵۴	-f file یا --file=file
۵۴	-F یا --fixed-strings
۵۴	-r یا --recursive
۵۴	جستجو درون محتویات فایل توسط دستور grep
۵۷	سایر option‌های دستور grep
۵۸	دستور find
۵۸	جستجوی فایل بر اساس نام فایل
۵۹	اجرای دستور خاص روی فایل‌های پیدا شده
۵۹	پیدا کردن فایل با محتوای خالی
۶۰	جستجوی فایل بر اساس نوع فایل
۶۰	جستجوی فایل بر اساس اندازه
۶۰	جستجوی فایل با مقایسه تاریخ به‌روزرسانی با فایل دیگر
۶۱	جستجوی فایل بر اساس Group و Owner
۶۱	جستجوی فایل بر اساس Access / Modification / Change Time
۶۲	جستجوی فایل بر اساس inode number
۶۲	جستجوی فایل بر اساس File Permission
۶۳	بررسی خالی بودن دایرکتوری‌ها
۶۴	نکاتی پیرامون دستور find
۶۴	دستور locate
۶۴	آرشیو و فشرده‌سازی با دستور tar
۶۵	ایجاد فایل
۶۵	استخراج فایل
۶۵	فهرست کردن محتوای فایل
۶۶	استخراج تنها یک فایل از میان تمامی فایل‌های درون tar
۶۶	استخراج تنها یک دایرکتوری از درون tar



۶۶	استخراج فایل‌ها بر اساس یک عبارت منطقی
۶۶	الحاق یک فایل/دایرکتوری به انتهای محتوای فایل tar
۶۷	فشرده‌سازی فایل/دایرکتوری‌ها با zip
۶۷	فشرده‌سازی فایل‌ها با zip
۶۸	استخراج فایل‌ها با unzip
۶۹	ویرایشگر nano
۷۱	ویرایش حرفه‌ای فایل توسط vi و vim
۷۱	جابه‌جایی مکالمات (حالت فرمان)
۷۲	دستورات ویرایش (حالت فرمان)
۷۳	نشانه‌دار کردن یک خط (mark) (در حالت فرمان)
۷۳	copy-paste
۷۳	انتقال متن به چپ یا راست (شifting) (فشردن tab)
۷۳	حالت ویزوال
۷۴	حالت خط فرمان
۷۵	جستجو (Find) و جابه‌جایی (replace)
۷۶	تعیین محدوده جستجو (تعیین محدوده)
۷۶	اجرای دستورات linux/unix در vi و تعامل با آن‌ها
۷۷	پرش به فایل include شده
۷۷	کار با فایل‌های متعددی که به‌صورت هم‌زمان باز شده‌اند
۷۸	خروج از vi
۷۸	فرایندها در لینوکس
۸۰	دستور ps
۸۳	فرایندهای Foreground و Background
۸۳	از بین بردن فرایندها
۸۴	سیگنال‌های مهم
۸۵	مانیتورینگ فرایندها با دستور pidstat
۸۵	دستور pgrep برای پیدا کردن شناسه فرایندها
۸۹	دستور top
۹۳	اولویت فرایندها
۹۵	دستور nice
۹۶	دستور renice
۹۶	دستورهای free و vmstat برای نمایش میزان حافظه
۱۰۳	دستور fuser
۱۰۵	دستور lsof
۱۰۸	استفاده از دستور lsof
۱۱۴	شل اسکریپت ساده برای مانیتورینگ فرایندی خاص
۱۱۷	فصل دوم: کار با عبارات با قاعده (Regular Expression)
۱۱۸	حذف خطوط و الگوها از فایل‌ها توسط sed
۱۲۱	حذف ستونی توسط cut



۱۲۱	کار با Regex (Regular Expression) توسط awk
۱۲۲	استفاده از awk در یک خط
۱۲۲	ساختار یک برنامه awk
۱۲۵	اجرای AWK از خط فرمان
۱۲۷	awk در Regular Expression
۱۲۷	چاپ خروجی در awk
۱۲۹	جدا کردن خروجی
۱۲۹	عملگرهای Regular Expression
۱۳۱	کاراکترهای Alphanumeric
۱۳۱	کاراکترهای الفبایی
۱۳۱	کاراکترهای Space
۱۳۱	کاراکترهای کنترل
۱۳۱	کاراکترهای عددی
۱۳۱	کاراکترهای قابل دیدن و چاپ
۱۳۱	کاراکترهای الفبایی کوچک
۱۳۱	کاراکترهای قابل چاپ
۱۳۱	کاراکترهای نشانه گذاری
۱۳۱	کاراکترهای شامل فضای خالی مانند space, tab
۱۳۱	کاراکترهای الفبایی بزرگ
۱۳۱	کاراکترهایی که ارقام هگزادسیمال هستند
۱۳۲	توابع در awk
۱۳۳	توابع عددی
۱۳۳	توابع رشته‌ای
۱۳۶	توابع ورودی و خروجی
۱۳۷	آرگومان‌های ورودی
۱۳۸	توابع ایجاد شده توسط کاربر
۱۴۰	فراخوانی توابع ایجاد شده توسط کاربر
۱۴۲	مثال‌های کاربردی جالب

۱۴۳ فصل سوم: کار با shell و اسکریپت‌نویسی

۱۴۴	Bash چیست؟
۱۴۴	دستورات و شناسه‌ها
۱۴۷	انواع دستور در bash
۱۴۸	لینوکس چگونه دستورها را اجرا می‌کند؟
۱۴۹	کاراکترهای خاص
۱۵۱	دستور compgen
۱۵۲	دستور history
۱۵۳	دستور cd و نمادها
۱۵۴	نام‌های مستعار
۱۵۶	نکات



۱۵۶	ایجاد فایل از خط فرمان
۱۵۶	پسوندهای فایل‌ها در لینوکس
۱۵۷	وضعیت اجرایی دستورها
۱۵۸	پارامترها
۱۵۹	پارامترهای خاص
۱۶۱	متغیرها
۱۶۲	چاپ کردن متغیرها
۱۶۴	انواع متغیر
۱۶۶	الگوها
۱۶۶	الگوهای جایگزین
۱۶۹	عبارت‌های منظم
۱۷۰	دستور tr
۱۷۲	متغیرهای درونی پوست
۱۷۵	نوع دستوره‌های لینوکسی (یوزر کد)
۱۷۹	تعریف تابع و استفاده از آن به عنوان دستور
۱۸۱	چگونه تابی به عنوان دستور تعریف کنیم؟
۱۸۲	اجرای شل اسکریپت
۱۸۷	فایل‌های /dev/null و /dev/zero و تفاوت‌هایشان
۱۸۹	چگونه در شل اسکریپت یک فایل را خط به خط بخوانیم؟
۱۹۰	روش نخست موسوم به PIPED while-read loop
۱۹۱	روش دوم موسوم به Redirected "while-read" loop
۱۹۲	عبارات شرطی (if, test, و)
۱۹۷	وضعیت خروج
۱۹۸	عملگرهای کنترلی (&& و)
۱۹۹	گروه‌بندی دستورات
۲۰۱	حلقه‌های شرطی (while, for و until)
۲۰۴	انتخاب‌ها (select و case)
۲۰۷	آرایه‌ها
۲۰۸	ایجاد آرایه
۲۱۰	استفاده از آرایه‌ها
۲۱۳	آرایه‌های انجمنی
۲۱۴	اجرای متوالی دستورها در خط فرمان
۲۱۵	مفهوم trap
۲۱۶	پاک کردن فایل‌های موقتی
۲۱۶	ختمی کردن سیگنال‌ها
۲۱۷	مثال‌های کاربرد trap
۲۱۷	متغیرهای محیطی
۲۱۸	ورودی و خروجی
۲۱۸	شناسه‌های خط فرمان



۲۱۹	توصیف‌گرهای فایل
۲۲۰	تغییر مسیر
۲۲۱	تغییر مسیر فایل
۲۲۴	دست‌کاری توصیف‌گر فایل
۲۲۶	Heredoc ها و Herestring ها
۲۲۸	لوله Pipe
۲۳۰	سخت‌افزار
۲۳۱	پوسته‌ای فرعی
۲۳۱	ارزیابی و حساسیت
۲۳۲	فایل‌های کاربردی
۲۳۳	فایل‌های shell script
۲۳۴	فایل‌های etc/rc.local

۲۳۵	مراجع و منابع
-----	---------------