Stručný obsah

Předmluva 23
1 Vítejte ve světě Linuxu 33

ČÁST 1 Operační systém Linux 49
2 Začínáme 51
3 Nástroje příkazového řádku 69
4 Souborový systém Linuxu 99
5 Shell 129

ČÁST 2 Editory 157
6 Editor vim 159
7 Editor emacs 209

ČÁST 3 Shelly 261
8 Bourne Again Shell 263
9 TC Shell 341

ČÁST 4 Programovácí nástroje 385
10 Programovací nástroje 387
11 Programování Bourne Again Shellu 431
12 Jazyk gawk pro zpracování textových souborů na základě vzorů 517
13 Editor sed 549

ČÁST 5 Referenční příručka 565
Referenční seznam příkazů 567

ČÁST 6 Přílohy 775
Regulární výrazy 777
Nápověda 785
Jak udržet systém v aktualizovaném stavu 795
Slovník pojmů 807
Rejstřík 865

Obsah

Předmluva 8
- **Čím se tato kniha vyznačuje** 9
- **Obsah** 10
- **Doplňky** 14
- **Poděkování** 15

1 Vítejte ve světě Linuxu 33
- **Spojení mezi GNU a Linuxem** 33
  - Historie GNU – Linux 34
  - Kód je svobodný 35
  - Pobavte se! 36
- **Dědictví Linuxu: Unix** 36
- **Co je na Linuxu tak skvělé?** 37
  - Proč je Linux tak populární v prostředí hardwarových firem a vývojářů 38
  - Linux je přenositelný 39
  - Standardy 39
  - Programovací jazyk C 40
- **Přehled systému Linux** 40
  - Linux má rozhraní pro programování jádra 41
  - Linux umožňuje práci více uživatelů 41
  - Na Linuxu lze provádět více úloh najednou 42
  - Linux poskytuje bezpečný hierarchický souborový systém 42
  - Shell: Interpretr příkazů a programovací jazyk 43
  - Velká kolekce užitečných programů 44
  - Komunikace mezi procesy 45
  - Správa systému 45
- **Další rysy Linuxu** 45
  - GUI: Grafické uživatelské rozhraní 45
  - Síťové programy 46
  - Vývoj softwaru 46
- **Souhrn kapitoly** 47
- **Cvičení** 47

ČÁST 1 Operační systém Linux 49

2 Začínáme 51

Konvence použité v této knize 51
Přihlašování 54
Přihlašování z terminálu 54
Vzdálené přihlašování: emulace terminálu, ssh a telnet 55
Práce se shellem 55
Jaký Shell máte spuštěn? 55
Oprava chyb 56
Jak udržet svou moc na uzdě: přístup superuživatele 58
Kde najít dokumentaci 58
Přepínač –help 58
man: zobrazuje systémový manuál 59
info: zobrazí informace o příkazech a programech 61
HOWTO: jak to celé funguje? 63
Jak najít nápovědu na Internetu 63
Další informace o přihlašování 64
Co dělat, když se nemůžete přihlásit do systému 65
Odhlášení 65
Používání virtuálních konzol 66
Změna vlastního hesla 66
Souhrn kapitoly 67
Cvičení 68
Pokročilá cvičení 68

3 Nástroje příkazového řádku 69

Speciální znaky 70
Základní nástroje 71
ls: výpis názvů souborů 71
cat: zobrazí obsahu textového souboru 72
rm: odstraní soubor 72
less je more: zobrazí textový soubor na obrazovce po jednotlivých obrazovkách 72
hostname: zobrazí název systému 73
Práce se soubory 73
cp: kopíruje soubor 73
mv: změna názvu souboru 74
lpr: vytiskne soubor 75
grep: najde řetězec 75
head: zobrazí začátek souboru 76

tail: zobrazí konec souboru 76
sort: zobrazí seřazený soubor 78
uniq: vynechá duplicitní řádky souboru 78
diff: porovná dva soubory 78
file: testuje obsah souboru 79
| (roura): Komunikace mezi procesy 79
Čtyři další programy 80
echo: zobrazí text 80
date: zobrazí čas a datum 81
script: nahraje relaci Linuxu 81
unix2dos: převádí linuxové soubory do formátu Windows 82
Komprimace a archivace souborů 82
bzip2: komprimace souborů 83
bunzip2 a bzcat: dekomprimace souboru 84
gzip: komprimuje soubor 84
tar: zabalí a rozbalí soubory 85
Příkazy pro vyhledávání 87
which a whereis: jak najít příkaz či program 87
apropos: hledání klíčového slova 88
slocate: vyhledávání souboru 89
Jak si opatřit informace o uživateli a systému 89
who: vypíše uživatele systému 90
finger: vypíše uživatele systému 90
w: vypíše uživatele systému 92
Komunikace s jinými uživateli 93
write: odešle zprávu 93
mesg: povoluje nebo zakazuje příjem zpráv 94
E-mail 94
Souhrn kapitoly 95
Cvičení 97
Pokročilá cvičení 98

4 Souborový systém Linuxu 99

Hierarchický souborový systém 100
Adresáře a normální soubory 100
Názvy souborů 101
mkdir: vytváří adresář 103
Pracovní adresář 104
Domovský adresář 105
Absolutní cesty 106
Relativní cesty 107

Důležité standardní adresáře a soubory 109
Práce s adresáři 112
rmdir: odstraní adresář 112
Cesty 113
mv, cp: přesune nebo zkopíruje soubor 113
mv: přesun adresáře 114
Přístupová oprávnění 115
ls -l: zobrazí oprávnění 115
chmod: mění přístupová oprávnění 116
Oprávnění setuid a setgid 117
Oprávnění pro přístup k adresářům 118
Odkazy 119
Pevné odkazy 120
Symbolické odkazy 122
rm: odstraní odkaz 124
Souhrn kapitoly 125
Cvičení 126
Pokročilá cvičení 127

5 Shell 129

Příkazový řádek 129
Syntaxe 129
Zpracování příkazového řádku 132
Spuštění příkazového řádku 134
Standardní vstup a standardní výstup 135
Obrazovka jako soubor 135
Klávesnice a obrazovka jako standardní vstup a standardní výstup 136
Přesměrování 137
/dev/null: Jak nechat data zmizet 142
Roury 142
Spuštění programu na pozadí 145
Generování názvů souborů/doplňování názvů adresářů 147
Speciální znak ? 147
Speciální znak * 148
Speciální znaky [ ] 150
Vestavěné příkazy 151
Souhrn kapitoly 152
Příkazy a vestavěné příkazy představené v této kapitole 153
Cvičení 153
Pokročilá cvičení 154

ČÁST 2 Editory 157

6 Editor vim 159

Historie 159

Kurz:
Vytvoření a editace souboru v editoru vim 160
Spuštění vim 161
Příkazový a vkládací režim 162
Zápis textu 164
Jak získat nápovědu 164
Ukončení editační relace 168

Parametr compatible 168

Úvod do vlastností editoru vim 169
Online nápověda 169
Režimy činnosti 169

Zobrazení 170
Opravy textu přímo při psaní 170
Pracovní buffer 171
Délka řádku a velikost souboru 171
Okna 171
Zamykání souborů 171
Nenormální ukončení editační relace 172
Obnova textu po havárii 173

Příkazový režim: přesun kurzoru 174
Přesun kurzoru po jednotlivých znacích 175
Přesun kurzoru na určitý znak 175
Posun kurzoru po jednotlivých slovech 175
Přesun kurzoru po jednotlivých řádcích 176
Přesun kurzoru o celé věty či odstavce 176
Přesun kurzoru uvnitř obrazovky 176
Prohlížení různých částí pracovního bufferu 177

Vkládací režim 177
Vkládání textu 178
Připojení textu 178
Otevření řádku pro vkládání textu 178
Nahrazování textu 178
Označení (quoting) speciálních znaků ve vkládacím režimu 179

Příkazový režim: Mazání a změna textu 179
Odvolání provedených změn 179
Mazání znaků 179
Mazání textu 180

Změna textu 181
Nahrazování textu 182
Změna velikosti písmen 182
Vyhledávání a nahrazování 182
Vyhledávání znaku 183
Vyhledávání řetězce 183
Záměna jednoho řetězce za jiný 185
Různé příkazy 188
Join 188
Status 188
. (tečka) 188
Příkazy Yank, Put a Delete 189
Univerzální buffer 189
Čtení a zápis souborů 191
Čtení souborů 191
Zápis souborů 191
Identifikace aktuálního souboru 192
Nastavení parametrů 192
Nastavení parametrů přímo ve vimu 192
Nastavení parametrů ve startovacím souboru 192
Startovací soubor .vimrc 193
Parametry 193
Pokročilé techniky editace 197
Spouštění příkazů shellu z editoru vim 199
Měrné jednotky 200
Znak 200
Slovo 200
Slovo ohraničené prázdným znakem 201
Řádek 201
Věta 201
Odstavec 202
Okno 202
Faktor opakování 202
Souhrn kapitoly 203
Cvičení 207
Pokročilá cvičení 208

7 Editor emacs 209

Historie 209
Vývoj 209
emacs vs. vim 210

Kurs: Začínáme pracovat v emacsu 211
Spuštění emacsu 211
Ukončení editoru emacs 212
Vkládání textu 213
Mazání znaků 213
Přesun kurzoru 213
Editace na místě kurzoru 216
Ukládání a načítání bufferu 217

Základní příkazy pro editaci 217
Klávesy: notace a použití 217
Posloupnosti kláves a příkazy 219
META-x: Spouštění příkazu bez vazby na klávesu 219
Číselné argumenty 219
Bod a kurzor 220
Posouvání obsahu bufferu 220
Mazání textu 220
Vyhledávání 221

Online nápověda 222

Pokročilé úpravy textu 224
Odvolání provedených změn 224
Značka a region 226
Cut & Paste: vkládání vyjmutého textu 227
Vkládání speciálních znaků 229
Globální bufferové příkazy 229
Soubory 231
Buffery 233
Okna 234
Spuštění příkazu shellu na popředí 236
Spuštění příkazu shellu na pozadí 237
Režimy úprav pro různé jazyky 237
Výběr hlavního režimu 238
Režimy pro běžné texty 238
Režim C 241
Úprava odsazení 243
Komentáře 244
Režimy se speciálním účelem 245
Jak si přizpůsobit emacs 246

Ukázkový soubor .emacs 250
Další informace 251
Jak získat emacs 251
Souhrn kapitoly 251
Cvičení 258
Pokročilá cvičení 260

ČÁST 3 Shelly 261

8 Bourne Again Shell 263

Historie 264
Základy shellu 265
Startovací soubory 265
Neinteraktivní shelly 266
Příkazy, které jsou symboly 268
Přesměrování standardního chybového výstupu 268
Píšeme jednoduchý skript shellu 271
Oddělování a seskupování příkazů 274
Řízení úloh (jobů) 278
Manipulace se zásobníkem adresářů 280
Parametry a proměnné 283
Proměnné uživatele 285
Atributy proměnné 287
Klíčové proměnné 289
Speciální znaky 297
Procesy 298
Struktura procesu 298
Identifikace procesů 299
Provedení příkazu 300
Historie 301
Proměnné řídící historii 301
Opětovné spouštění a editace příkazů 302
Knihovna Readline 310
Aliasy 316
Apostrofy a uvozovky v aliasech 317
Příklady aliasů 318
Funkce 319
Řízení vlastností a voleb shellu bash 322
Přepínače příkazového řádku 322
Vlastnosti shellu 322
Zpracování příkazového řádku 326

Doplňování historie 326
Substituce aliasů 327
Analýza a prohledávání příkazového řádku 327
Doplňování příkazového řádku 327
Souhrn kapitoly 335
Cvičení 337
Pokročilá cvičení 339

9 TC Shell 341

Skripty shellu 342
Spuštění a ukončení TC Shellu 343
Startovací soubory 343
Shodné vlastnosti shellů bash a tcsh 345
Expanze příkazového řádku (substituce) 345
Řízení úloh 349
Substituce názvů souborů 350
Manipulace se zásobníkem adresářů 350
Substituce příkazů 350
Přesměrování standardního chybového výstupu 350
Práce s příkazovým řádkem 351
Doplňování slov 352
Editace příkazového řádku 353
Kontrola pravopisu 354
Proměnné 356
Substituce proměnných 356
Řetězcové proměnné 357
Pole řetězcových proměnných 358
Číselné proměnné 358
Složené závorky 361
Speciální formy proměnných 361
Proměnné shellu 361
Řídicí struktury 369
if 369
goto 371
Obsluha přerušení 371
if...then...else 372
foreach 373
while 375
break a continue 375
switch 376
Vestavěné příkazy 377

Souhrn kapitoly 381
Cvičení 382
Pokročilá cvičení 383

ČÁST 4 Programovácí nástroje 385

10 Programovací nástroje 387

Programování v jazyku C 387
Kontrola překladače 388
Ukázka programování v C 388
Překlad a linkování programu C 392
Používání sdílených knihoven 395
Náprava poškozených knihoven 397
Vytváření sdílených knihoven 397
make: udržuje sadu programů v aktuálním stavu 398
Implicitní závislosti 400
Ladění programů jazyka C 406
gcc: přepínače pro výpis varování překladače 408
Symbolický debugger 410
Vlákna 415
Systémová volání 416
strace: trasování systémových volání 416
Řízení procesů 416
Přístup k souborovému systému 417
Správa zdrojového kódu 418
CVS: systém pro správu verzí 418
Souhrn kapitoly 426
Cvičení 428
Pokročilá cvičení 429

11 Programování Bourne Again Shellu 431

Řídicí struktury 432
if...then 432
if...then...else 436
if...then...elif 438
for...in 445
for 447
while 449
until 452
break a continue 454
case 455

select 462
Here dokument 464
Popisovače souborů 466
Parametry a proměnné 469
Pole 469
Dostupnost proměnných 470
Speciální parametry 473
Poziční parametry 475
Expanze prázdných a nenastavených proměnných 479
Vestavěné příkazy 480
type: zobrazí informace o příkazu 481
read: načte data zadaná uživatelem 481
exec: provede příkaz 484
trap: zachytí signál 487
kill: předčasně ukončí proces 490
getopts: analyzuje přepínače 490
Částečný seznam vestavěných příkazů 493
Výrazy 494
Aritmetické vyhodnocení 494
Logické vyhodnocení (podmíněné výrazy) 495
Porovnávání řetězců podle vzoru 496
Operátory 497
Programy shellu 501
Rekurzivní skript shellu 502
Skript shellu kviz 504
Souhrn kapitoly 511
Cvičení 513
Pokročilá cvičení 514

12 Jazyk gawk pro zpracování textových souborů na základě vzorů 517

Syntaxe 518
Argumenty 518
Přepínače 518
Poznámky 519
Základy jazyka 519
Vzory 519
Akce 520
Komentáře 520
Proměnné 521

Funkce 521
Aritmetické operátory 522
Asociativní pole 522
printf 523
Řídicí struktury 523
Příklady 525
Pokročilé programování v jazyku gawk 542
Koproces: obousměrný vstup a výstup 544
Načtení vstupních dat po síti 545
Chybová hlášení 546
Souhrn kapitoly 548
Cvičení 548
Pokročilá cvičení 548

13 Editor sed 549

Syntaxe 549
Argumenty 549
Přepínače 549
Základy práce s editorem 550
Adresy 550
Instrukce 551
Řídicí struktury 552
Textový prostor a odkládací prostor 553
Příklady 553
Souhrn kapitoly 562
Cvičení 563

ČÁST 5 Referenční příručka 565

Referenční seznam příkazů 567

Nástroje pro zobrazení souborů a manipulaci s nimi 567
Nástroje pro práci se sítí 568
Nástroje zobrazující a měnící stavové údaje 569
Programovací nástroje 569
Různé nástroje 569
Standardní měrné jednotky 570
Společné přepínače 570
Příkaz ukazka 571
Ukazka – předvádí formát hesel **571**
aspell – kontroluje pravopis slov v souboru **572**
at – spustí příkazy ve stanovený čas **576**

bzip2 – komprimuje nebo dekomprimuje soubory 579
cal – zobrazí kalendář 581
cat – spojí a zobrazí soubory 582
cd – nastaví nový pracovní adresář 584
chgrp – změní skupinu asociovanou se souborem 585
chmod – změní režim přístupu k souboru 586
chown – Změní vlastníka soubor anebo skupinu, se kterou je soubor asociován 590
cmp – porovná dva soubory 592
comm – porovná seřazené soubory 593
configure – automaticky konfiguruje zdrojový kód 595
cp – kopíruje soubory 597
cpio – vytvoří archivní soubor nebo obnoví soubory z archivu 600
crontab – udržuje soubory crontab 604
cut – vybere ze vstupních řádků znaky nebo pole 607
date – zobrazí nebo nastaví systémové datum a čas 609
dd – převede a zkopíruje soubor 611
df – zobrazí údaje o využití místa na disku 613
diff – vypíše rozdíly mezi dvěma soubory 615
du – zobrazí údaje o velikosti místa na disku 620
echo – vypíše zprávu 623
expr – vyhodnotí výraz 625
file – zobrazí katalogizaci souboru 628
find – najde soubory podle zadaných kritérií 630
finger – zobrazí informace o uživatelích 635
fmt – jednoduché formátování textu 637
fsck – zkontroluje a opraví souborový systém 639
ftp – přenáší soubory po síti 643
gcc – překládá programy C a C++ 650
grep – vyhledává v souborech údaje odpovídající vzorům 654
gzip – komprimuje nebo dekomprimuje soubor 659
head – zobrazí začátek souboru 662
kill – ukončí proces, specifikovaný jeho PID 663
killall – ukončí proces zadaný názvem 665
less – zobrazí textové soubory, stránkuje výpis po jedné obrazovce 666

ln – vytvoří odkaz na soubor 671
lpr – odešle soubory na tiskárny 673
ls – zobrazí informace o jednom či více souborech 675
make – udržuje sadu programů v aktuálním stavu 681
man – zobrazí dokumentaci pro příkazy 686
mkdir – vytvoří adresář 689
mkfs – vytvoří na zařízení souborový systém 690
Mtools – příkazy pro práci se soubory a adresáři ve stylu operačního systému DOS 692
mv – přejmenuje nebo přesune soubor 696
nice – mění prioritu příkazu 698
nohup – spustí příkaz, který poběží i po odhlášení uživatele 699
od – vytvoří výpis obsahu souboru v oktalové soustavě 699
paste – spojí odpovídající řádky ze souborů 703
pr – stránkuje soubory pro následný tisk 705
ps – zobrazí stav procesů 707
rcp – kopíruje jeden či více souborů na vzdálený systém nebo z něj 710
rlogin – přihlásí uživatele ke vzdálenému systému 712
rm – odstraní soubor 713
rmdir – odstraní adresář 715
rsh – spustí na vzdáleném systému zadané příkazy 716
scp – bezpečně kopíruje jeden či více souborů na vzdálený systém nebo opačným směrem 717
sleep – vytvoří proces, který „spí" po zadaný interval 719
sort – seřadí anebo sloučí soubory 720
split – rozdělí soubor do sekcí 729
ssh – bezpečné spouštění příkazů na vzdáleném systému 730
strings – zobrazí řetězce tisknutelných znaků 734
stty – zobrazí nebo nastaví parametry terminálu 735
tail – zobrazí poslední část (tail; chvost) souboru 739
tar – uloží nebo načte soubory do/z archivního souboru 742
tee – kopíruje standardní vstup do standardního výstupu a jednoho či více jiných souborů 746
telnet – připojí se přes síť ke vzdálenému systému 747
test – vyhodnotí výraz 749
top – dynamicky zobrazí stav procesu 752

touch – mění čas posledního přístupu a změny souboru 755
tr – zamění zadané znaky 757
tty – zobrazí cestu k terminálu 760
tune2fs – mění parametry souborových systémů ext2 nebo ext3 761
umask – vytvoří masku oprávnění pro nově vytvářené soubory 763
uniq – zobrazí jedinečné řádky 764
w – zobrazí informace o uživatelích systému 766
wc – zobrazí počet řádků, slov a bajtů 767
which – ukáže, kde se nachází určitý příkaz v proměnné PATH 768
who – zobrazí informace o přihlášených uživatelích 770
xargs – převede standardní vstup na příkazové řádky 771

Přílohy 777

Regulární výrazy 777

Znaky 777
Oddělovače 777
Jednoduché řetězce 777
Speciální znaky 778
Hranaté závorky 778
Hvězdičky 779
Stříšky a znaky dolaru 779
Označování speciálních znaků 780
Pravidla 780
Nejdelší možný odpovídající řetězec 780
Prázdné regulární výrazy 781
Závorkování výrazů 781
Nahrazující řetězec 781
Ampersand 781
Číslování uzávorkovaných výrazů 782
Rozšířené regulární výrazy 782
Souhrn přílohy 783

Nápověda 785

Řešení problému 785
Jak najít informace týkající se Linuxu 786
Dokumentace 787

Užitečné weby o Linuxu **787**
Diskusní skupiny věnované Linuxu **788**
Poštovní konference **789**
Slova **789**
Software **790**
Kancelářské balíky a textové procesory **791**
Jak zadat terminál **792**

Jak udržet systém v aktualizovaném stavu **795**

yum: aktualizuje a instaluje balíčky **795**
Nastavení programu yum 796
Práce s yum 797
APT: Alternativa nástroje yum **798**
Práce s Apt 798
BitTorrent **803**
Základní požadavky 803
Jak Bittorrent funguje 803
Používáme Bittorrent 804

Slovník pojmů **807**

Slovníček použitých pojmů **808**

Rejstřík **865**