Sumário

Prefácio **11**

Agradecimentos **15**

Capítulo 1 ■ Quadro geral **16**

1.1 Níveis e camadas de abstração em um sistema Linux 17
1.2 Hardware: compreendendo a memória principal 19
1.3 Kernel 19
1.4 Espaço de usuário 24
1.5 Usuários 26
1.6 Próximos passos 27

Capítulo 2 ■ Comandos básicos e hierarquia de diretórios **28**

2.1 Bourne shell: /bin/sh 28
2.2 Usando o shell 29
2.3 Comandos básicos 31
2.4 Navegando pelos diretórios 33
2.5 Comandos intermediários 36
2.6 Alterando sua senha e o shell 40
2.7 Arquivos ponto 40
2.8 Variáveis de ambiente e de shell 40
2.9 O path do comando 41
2.10 Caracteres especiais 42
2.11 Edição de linha de comando 43
2.12 Editores de texto 44
2.13 Obtendo ajuda online 45
2.14 Entrada e saída de shell 47
2.15 Entendendo as mensagens de erro 49
2.16 Listando e manipulando processos 51
2.17 Modos e permissões de arquivo 55
2.18 Arquivamento e compressão de arquivos 59

2.19 Aspectos essenciais da hierarquia de diretórios do Linux 63
2.20 Executando comandos como superusuário 66
2.21 Próximos passos 68

Capítulo 3 ■ Dispositivos 69

3.1 Arquivos de dispositivo 69
3.2 Path de dispositivos sysfs 71
3.3 dd e dispositivos 73
3.4 Resumo dos nomes dos dispositivos 74
3.5 udev 80
3.6 Em detalhes: SCSI e o kernel do Linux 85

Capítulo 4 ■ Discos e sistemas de arquivos 93

4.1 Particionando dispositivos de disco 95
4.2 Sistemas de arquivos 101
4.3 Espaço de swap 118
4.4 Próximos passos: discos e espaço de usuário 120
4.5 Dentro de um sistema de arquivos tradicional 121

Capítulo 5 ■ Como o kernel do Linux inicializa 127

5.1 Mensagens de inicialização 128
5.2 Inicialização do kernel e opções de boot 129
5.3 Parâmetros do kernel 130
5.4 Boot loaders 131
5.5 Introdução ao GRUB 133
5.6 Problemas com o boot seguro do UEFI 143
5.7 Carregando outros sistemas operacionais em cadeia 143
5.8 Detalhes dos boot loaders 144

Capítulo 6 ■ Como o espaço de usuário inicia 148

6.1 Introdução ao init 148
6.2 Os runlevels do System V 150
6.3 Identificando o seu init 151
6.4 systemd 151
6.5 Upstart 171
6.6 System V init 183
6.7 Desligando o seu sistema 188
6.8 O sistema de arquivos inicial em RAM 189
6.9 Inicialização de emergência e modo monousuário 192

Capítulo 7 ■ Configuração do sistema: logging, hora do sistema, tarefas em lote e usuários....193

7.1 Estrutura do /etc 193
7.2 Logging do sistema 194
7.3 Arquivos para gerenciamento de usuários....198
7.4 getty e login 202
7.5 Configurando o horário 203
7.6 Agendando tarefas recorrentes com cron 205
7.7 Agendando tarefas a serem executadas uma só vez com at 208
7.8 Entendendo os IDs de usuário e as mudanças de usuário 208
7.9 Identificação e autenticação de usuários 211
7.10 PAM 213
7.11 Próximos passos 220

Capítulo 8 ■ Observando mais de perto os processos e a utilização de recursos.....221

8.1 Monitorando processos 221
8.2 Encontrando arquivos abertos com lsof 222
8.3 Execução de programas de tracing e chamadas de sistema 224
8.4 Threads 227
8.5 Introdução à monitoração de recursos 229
8.6 Medindo o tempo de CPU.... 229
8.7 Ajustando as prioridades do processo 230
8.8 Médias de carga 232
8.9 Memória 234
8.10 Monitorando o desempenho da CPU e da memória com vmstat 236
8.11 Monitoração de I/O 239
8.12 Monitoração por processo com pidstat 241
8.13 Tópicos adicionais....242

Capítulo 9 ■ Entendendo a rede e sua configuração 244

9.1 Básico sobre redes....245
9.2 Camadas de rede.... 246
9.3 A camada de Internet....248
9.4 Rotas e a tabela de roteamento do kernel....252
9.5 Ferramentas básicas para ICMP e DNS 253
9.6 A camada física e a Ethernet 256
9.7 Entendendo as interfaces de rede do kernel 257
9.8 Introdução à configuração das interfaces de rede 258
9.9 Configuração de rede ativada no boot 259
9.10 Problemas com a configuração manual de rede ativada no boot 260
9.11 Gerenciadores de configuração de rede 261

9.12 Resolvendo nomes de hosts 265
9.13 Localhost 268
9.14 A camada de transporte: TCP, UDP e serviços 269
9.15 Analisando uma rede local simples novamente 274
9.16 Entendendo o DHCP 275
9.17 Configurando o Linux como roteador 276
9.18 Redes privadas 278
9.19 Tradução de endereços de rede (Mascaramento de IP) 279
9.20 Roteadores e o Linux 281
9.21 Firewalls 282
9.22 Ethernet, IP e ARP 288
9.23 Ethernet wireless 290
9.24 Resumo 292

Capítulo 10 ▪ Aplicações e serviços de rede 294

10.1 Básico sobre serviços 294
10.2 Servidores de rede 297
10.3 Secure Shell (SSH) 298
10.4 Os daemons inetd e xinetd 303
10.5 Ferramentas de diagnóstico 305
10.6 Remote Procedure Call (RPC) 310
10.7 Segurança em redes 311
10.8 Próximos passos 314
10.9 Sockets: como os processos se comunicam com a rede 314
10.10 Sockets de domínio Unix 316

Capítulo 11 ▪ Introdução aos shell scripts 318

11.1 Básico sobre shell scripts 318
11.2 Uso de aspas e literais 320
11.3 Variáveis especiais 323
11.4 Códigos de saída 325
11.5 Condicionais 326
11.6 Laços 333
11.7 Substituição de comandos 334
11.8 Gerenciamento de arquivos temporários 336
11.9 Here documents 337
11.10 Utilitários importantes para shell scripts 337
11.11 Subshells 341
11.12 Incluindo outros arquivos em scripts 342
11.13 Lendo dados de entrada do usuário 342
11.14 Quando (não) usar shell scripts 343

Capítulo 12 ■ Movendo arquivos pela rede 344
12.1 Cópia rápida 344
12.2 rsync 345
12.3 Introdução ao compartilhamento de arquivos 352
12.4 Compartilhando arquivos com o Samba 352
12.5 Clientes NFS 361
12.6 Outras opções e limitações do serviço de arquivos em redes 361

Capítulo 13 ■ Ambientes de usuário 363
13.1 Diretrizes para criar arquivos de inicialização 363
13.2 Quando os arquivos de inicialização devem ser alterados 364
13.3 Elementos do arquivo de inicialização do shell 364
13.4 Ordem dos arquivos de inicialização e exemplos 368
13.5 Configurações default do usuário 372
13.6 Armadilhas dos arquivos de inicialização 374
13.7 Tópicos adicionais relativos à inicialização 375

Capítulo 14 ■ Uma breve análise do desktop Linux 376
14.1 Componentes do desktop 376
14.2 Um olhar mais detalhado sobre o X Window System 379
14.3 Explorando os clientes do X 380
14.4 O futuro do X 385
14.5 D-Bus 386
14.6 Impressão 388
14.7 Outros assuntos relacionados ao desktop 390

Capítulo 15 ■ Ferramentas de desenvolvimento 391
15.1 O compilador C 391
15.2 make 401
15.3 Debuggers 409
15.4 Lex e Yacc 410
15.5 Linguagens de scripting 410
15.6 Java 413
15.7 Próximos passos: compilando pacotes 414

Capítulo 16 ■ Introdução à compilação de software a partir de código-fonte C 415
16.1 Sistemas de geração de software 416
16.2 Desempacotando pacotes com código-fonte C 416
16.3 GNU autoconf 418
16.4 Efetuando instalações 425

16.5 Aplicando um patch 426
16.6 Resolvendo problemas de compilação e de instalações 428
16.7 Próximos passos 431

Capítulo 17 ■ Desenvolvendo sobre o básico 432

17.1 Servidores e aplicações web 432
17.2 Bancos de dados 433
17.3 Virtualização 434
17.4 Processamento distribuído e por demanda 435
17.5 Sistemas embarcados 436
17.6 Observações finais 437

Bibliografia 438