edv-buchversand.de

Shell Script Programmierung

> kapieren und trainieren <

» Hier geht's direkt zum Buch

DAS INHALTS-VERZEICHNIS

Dieses Inhaltsverzeichnis wird Ihnen von www.edv-buchversand.de zur Verfügung gestellt.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 11

1 Weißgurt: Einführung in Terminal und Shell 15
1.1 Die richtige Linux Distribution 15
1.2 Die Verzeichnisstruktur 16
1.2.1 Das Home-Verzeichnis 17
1.3 Terminal und Shell 18
1.3.1 Das Terminal bedienen 19
1.3.2 Befehle ausführen 20
1.3.3 Hilfe zur Selbsthilfe 22
1.3.4 Navigieren im Dateisystem 24
1.3.5 Arbeiten mit Dateien 27
1.3.6 Zugriffsrechte 29
1.3.7 Die Umgebungsvariablen 34
1.3.8 Programme nachinstallieren (Paketmanagement-Systeme) . 35
1.3.9 Übersicht über wichtige Befehle 36
1.4 Die erste Gürtelprüfung 36
1.4.1 Aufgabenstellung 37
1.4.2 Musterlösung 37

2 Gelbgurt: Grundlagen des Shell Scriptings 39
2.1 Das erste Skript 39
2.1.1 Der Shebang 40
2.1.2 Maskierung 42
2.1.3 Einfache Textausgaben 43
2.1.4 Mehr zum Ausführen von Befehlen 46
2.1.5 Kommentare 48
2.1.6 Ausführen von Skripten 48
2.1.7 Übung: Eine Textausgabe mit Escape-Sequenzen 49
2.2 Variablen 50
2.2.1 Bezeichner 50
2.2.2 Erstellen und löschen 51
2.2.3 Datentypen 53
2.2.4 Variablen-, Parameter- und Kommandosubstitution 54
2.2.5 Übung: Variable ausgeben 57
2.2.6 Aufbauendes Wissen zu Umgebungsvariablen 57
2.3 Fortgeschrittene Ausgaben 59
2.3.1 printf 59

2.3.2 Mehr zu ANSI-Escape-Sequenzen 62
2.3.3 Übung: Ladebalken 64
2.4 Eingaben 65
2.4.1 Übung: Begrüßung 67
2.5 Rechnen 67
2.5.1 Rechnen mit let 69
2.5.2 Der expr-Befehl 70
2.6 Bedingte Anweisungen 70
2.6.1 Der Befehl test 70
2.6.2 Programmlauf kontrollieren mit if und else 74
2.6.3 Übung: Benutzerdialog 77
2.6.4 Mehrfachverzweigung über switch und case 78
2.6.5 Übung: Benutzerdialog mit Mehrfachverzweigung 80
2.6.6 Bedingungen und Rechnen 80
2.7 Gürtelprüfung 81
2.7.1 Aufgabenstellung 82
2.7.2 Musterlösung 83

3 Orangegurt: Erweiterte Skriptfunktionen 85
3.1 Grundlagen zu Kommandozeilenparametern 85
3.2 Schleifen 86
3.2.1 for-Schleife für Zahlenwerte 87
3.2.2 for-Schleife für Aufzählungen 88
3.2.3 for-Schleife mit Dateinamensubstitution 90
3.2.4 Übung: Dateien und Verzeichnisse analysieren 91
3.2.5 while-Schleife 91
3.2.6 until-Schleife 93
3.2.7 Übung: Dem Skript Parameter übergeben 93
3.3 Kommandozeilenparameter (Fortsetzung) 94
3.3.1 shift-Befehl 97
3.3.2 Übung: Eine Summe berechnen 97
3.3.3 Kommandozeilen-Flags mit getopts auswerten 98
3.3.4 Übung: Skript mit Flags 100
3.4 Arrays 100
3.4.1 Der POSIX-konforme Weg 101
3.4.2 Arrays in der Bash 102
3.4.3 Übung: Arrays und Schleife 105
3.5 Exit 106
3.5.1 Das Skript beenden 107
3.5.2 Exit-Status und bedingte Anweisungen 108
3.5.3 Übung: Das Programm mit Fehlercode abbrechen 109
3.6 Fehlersuche 110
3.6.1 xtrace-Modus 112

3.6.2 noexec-Modus . . . 112
3.6.3 Leere Variablen erkennen . . . 113
3.6.4 Skript bei einem Exit-Status abbrechen . . . 114
3.7 Gürtelprüfung . . . 114
3.7.1 Aufgabenstellung . . . 115
3.7.2 Musterlösung . . . 115

4 Grüngurt: Umgang mit Ein- und Ausgaben . . . 117
4.1 Umleitungen von Ein- und Ausgaben . . . 118
4.1.1 Ein- und Ausgabekanäle . . . 118
4.1.2 Dateideskriptoren . . . 121
4.1.3 Dateien zeilenweise einlesen . . . 124
4.1.4 Übung: Wörter zählen . . . 127
4.2 Ein- und Ausgabeweiterleitung mit Pipes . . . 127
4.2.1 Named Pipes . . . 130
4.2.2 Ausgabe vervielfältigen mit »tee« . . . 131
4.2.3 Dezimalzahlen mit »bc« und Pipes . . . 132
4.2.4 Übung: Flüssigkeiten und Dezimalzahlen . . . 134
4.3 Arbeiten mit Dateien . . . 134
4.3.1 Dateien zerlegen und zusammenfügen . . . 135
4.3.2 Weitere Optionen für Textdateien . . . 137
4.3.3 Dateien analysieren . . . 138
4.3.4 Texte sortieren . . . 141
4.3.5 Übung: Inhalte eines Verzeichnis analysieren . . . 142
4.3.6 Inhalte in Dateien suchen . . . 144
4.3.7 Übung: Suchen eines Texts in einer Datei . . . 147
4.3.8 Duplikate finden . . . 148
4.3.9 Übung: Sortieren einer Dateiauswertung . . . 150
4.3.10 Inhalte von Dateien verändern . . . 150
4.3.11 Einfügen, Anfügen und Löschen von Zeilen . . . 152
4.3.12 Übung: Einfacher Texteditor . . . 157
4.4 Gürtelprüfung . . . 158
4.4.1 Aufgabenstellung . . . 159
4.4.2 Musterlösung . . . 160

5 Blaugurt: Fortgeschrittene Textverarbeitung . . . 163
5.1 Reguläre Ausdrücke . . . 163
5.1.1 Reguläre Ausdrücke am Beispiel von grep . . . 164
5.1.2 Übung: Namensvarianten finden . . . 172
5.1.3 Übung: Erkennen von E-Mail-Adressen . . . 172
5.1.4 Übung: Datumsangaben erkennen . . . 173
5.2 Arbeiten mit Strings . . . 173
5.2.1 Strings zusammenfügen . . . 174

5.2.2 Pattern Matching, Globbing und Platzhalter 175
5.2.3 Strings mit Parametersubstitution manipulieren 177
5.2.4 Bedingte Anweisungen mit Strings 182
5.2.5 Übung: Pattern Matching anwenden 184
5.3 Dateien miteinander vergleichen und kombinieren 185
5.3.1 Dateien patchen 187
5.3.2 Inhalte mit »join« vereinigen 188
5.3.3 Spalten ausschneiden 189
5.3.4 Spalten zeilenweise ausgeben 190
5.3.5 Übung: Benutzer und Home-Verzeichnisse 192
5.4 Skripte formatieren 193
5.4.1 Styleguides 193
5.4.2 Codequalität verbessern mit einem Linter 193
5.5 Ausführungszeit eines Skripts oder Befehls messen 195
5.6 Systeminformationen und Logdateien 196
5.6.1 Filtern über Befehle 197
5.7 Gürtelprüfung 198
5.7.1 Aufgabenstellung 198
5.7.2 Musterlösung 199

6 Braungurt: Prozesse und Signale 203
6.1 Prozesse 203
6.1.1 Prozessattribute 204
6.1.2 Prozesse verwalten 206
6.1.3 Übung: MyPs 212
6.1.4 Job-Kontrolle 213
6.1.5 Übung: Asynchrone Prozesse 217
6.1.6 Prioritäten anpassen 218
6.1.7 Daemons 219
6.2 Funktionen 221
6.2.1 Übung: Verarbeitung abbrechen 222
6.2.2 Gültigkeit von Funktionen 222
6.2.3 Werte an Funktionen übergeben 224
6.2.4 Geltungsbereiche von Variablen 225
6.2.5 Werte in Funktionen zurückgeben 226
6.2.6 Übung: Funktion mit Parametern 227
6.2.7 Übung: Funktionsbibliothek 227
6.3 Signale 228
6.3.1 Signale senden 230
6.3.2 Signale abfangen 231
6.3.3 Signale ignorieren 233
6.3.4 Signale zurücksetzen 233
6.3.5 Übung: Benutzerfreundliches Abbrechen 233

6.4 Einsatz von Signalen in Skripten 234
6.4.1 Abbrechen von Skripten verhindern 235
6.4.2 Geordnetes Abbrechen von Skripten 235
6.4.3 Geordnetes Beenden eines Skripts oder der Shell 236
6.4.4 Konfigurationsdateien neu einlesen 236
6.4.5 Übung: Konfiguration einlesen 237
6.5 Erweiterte Eingaben 238
6.5.1 Überprüfen von Eingaben 239
6.5.2 Übung: Skript mit Menü 240
6.6 Gürtelprüfung 241
6.6.1 Aufgabenstellung 241
6.6.2 Musterlösung 241

7 Schwarzgurt: Systemkonfiguration 243
7.1 Systeminitialisierung 243
7.1.1 Systemstart 243
7.1.2 Init 244
7.1.3 Das Init-System »systemd« 245
7.1.4 Lesen der Konfigurationen 246
7.1.5 Units und Targets 246
7.1.6 Logging während des Systemstarts 248
7.1.7 Nützliche systemd-Hilfsprogramme 249
7.1.8 Systemweite Umgebungsvariablen 251
7.1.9 Eigene Units erstellen 252
7.1.10 Übung: Eine eigene Unit erstellen 255
7.2 Start von Shells 255
7.2.1 Login-Prozess 256
7.2.2 Nicht-Login-Shells 258
7.2.3 Das System konfigurieren 258
7.2.4 Übung: Bash-Aliasse anlegen 261
7.2.5 Übung: Umgebungsvariablen anlegen 262
7.3 Zeitgesteuertes Ausführen von Skripten 262
7.3.1 Crontab 262
7.3.2 Übung: Einrichten eines Cronjobs 269
7.3.3 Anacron 270
7.3.4 At 272
7.4 Zeichencodierung 275
7.5 Skripte für das System sichtbar machen 277
7.6 Gürtelprüfung 278
7.6.1 Aufgabenstellung 278
7.6.2 Musterlösung 278

Stichwortverzeichnis 281