

Spis treści |

O autorach	13
O korektorach merytorycznych	14
Wprowadzenie	15

ROZDZIAŁ 1

Jak działa wiersz poleceń?	21
Na początku był... REPL	21
Składnia wiersza poleceń (odczyt)	23
Wiersz poleceń i powłoka	24
Skąd powłoka wie, co uruchomić? (ewaluowanie)	24
Krótka definicja interfejsu POSIX	26
Podstawowe umiejętności wiersza poleceń	27
Podstawy systemu plików Uniksa	27
Bezwzględne i względne ścieżki plików	27
Rozglądanie się po systemie plików — nawigacja w wierszu poleceń	29
Poruszanie się po systemie plików	31
Odczytywanie plików	32
Wprowadzanie zmian	33
Uzyskiwanie pomocy	35
Autouzupełnianie powłoki	36
Podsumowanie	37

ROZDZIAŁ 2

Praca z procesami	39
Podstawy procesów	40
Z czego składa się proces Linuksa?	41
Identyfikator procesu (PID)	42
Efektywny identyfikator użytkownika (EUID) i efektywny identyfikator grupy (EGID)	42
Zmienne środowiskowe	42
Katalog roboczy	43

Praktyczne polecenia do pracy z procesami systemu Linux	43
Zaawansowane koncepcje i narzędzia związane z procesami	45
Sygnały	45
Isof — wyświetlanie uchwytów plików otwartych przez proces	48
Dziedziczenie	50
Przegląd — przykładowa sesja rozwiązywania problemów	50
Podsumowanie	52

ROZDZIAŁ 3

Zarządzanie usługami za pomocą usługi systemd	53
Podstawy	54
init	55
Procesy i usługi	55
Polecenia systemctl	55
Sprawdzanie statusu usługi	56
Uruchamianie usługi	57
Zatrzymywanie usługi	57
Restartowanie usługi	57
Ponowne załadowywanie usługi	57
Enable i disable	58
Kilka słów na temat Dockera	59
Podsumowanie	59

ROZDZIAŁ 4

Korzystanie z historii powłoki	60
Historia powłoki	60
Pliki konfiguracyjne powłoki	61
Pliki historii	61
Przeszukiwanie historii powłoki	62
Wyjątki	62
Wykonywanie poprzednich poleceń za pomocą !	63
Ponowne uruchamianie polecenia z tymi samymi argumentami	63
Dołączanie do polecenia jakiegoś polecenia z historii	63
Przeskakiwanie na początek lub koniec bieżącej linii	64
Podsumowanie	64

ROZDZIAŁ 5

Wprowadzenie do plików	65
Pliki w Linuksie — absolutne podstawy	66
Pliki tekstowe	66
Co to jest plik binarny?	66
Znaki zakończenia linii	67
Drzewo systemu plików	67
Podstawowe operacje systemu plików	68
ls	68
pwd	69
cd	69
touch	70
less	70
tail	71
mv	71
cp	72
mkdir	72
rm	72
Edycja plików	72
Typy plików	73
Dowiązania symboliczne	75
Dowiązania twarde	75
Polecenie file	76
Zaawansowane operacje na plikach	76
Wyszukiwanie zawartości pliku za pomocą narzędzia grep	77
Wyszukiwanie plików za pomocą narzędzia find	77
Zaawansowane zagadnienia systemu plików	80
FUSE — jeszcze więcej zabawy z systemem plików Uniksa	81
Podsumowanie	82

ROZDZIAŁ 6

Edycja plików w wierszu poleceń	83
Nano	84
Instalowanie nano	84
Ściągawka z nano	84
Vi(m)	85
Polecenia vi/vima	86
Tryby	86
Wskazówki dotyczące nauki edytora vi(m)	88
Wiązania vima w innym oprogramowaniu	90

Edytowanie pliku, do którego nie masz uprawnień	90
Ustawianie preferowanego edytora	90
Podsumowanie	91

ROZDZIAŁ 7

Użytkownicy i grupy	92
Czym jest użytkownik?	92
Root kontra reszta świata	93
Polecenie sudo	93
Czym jest grupa?	95
Miniprojekt: zarządzanie użytkownikami i grupami	95
Tworzenie użytkownika	95
Tworzenie grupy	96
Modyfikowanie użytkownika	97
Zagadnienia zawansowane, czyli czym tak naprawdę jest użytkownik?	98
Metadane i atrybuty użytkownika	98
Kilka słów na temat skryptów	100
Podsumowanie	100

ROZDZIAŁ 8

Własność i uprawnienia	102
Odszyfrowywanie długiego listingu	102
Atrybuty pliku	103
Typ pliku	103
Uprawnienia	103
Liczba dowiązań twardych	104
Własność użytkownika	104
Własność grupy	104
Rozmiar pliku	104
Czas modyfikacji	105
Nazwa pliku	105
Własność	105
Uprawnienia	105
Zapisywanie uprawnień za pomocą liczb (ósemkowych)	106
Typowe uprawnienia	107
Zmiana własności (chown) i uprawnień (chmod)	108
chown	108
chmod	108
Podsumowanie	109

ROZDZIAŁ 9

Zarządzanie zainstalowanym oprogramowaniem	111
Praca z pakietami oprogramowania	112
Aktualizowanie lokalnej pamięci podręcznej stanem repozytorium	113
Wyszukiwanie pakietu	113
Instalowanie pakietu	114
Uaktualnianie wszystkich pakietów, które mają dostępne aktualizacje	114
Usuwanie pakietu (i jego wszelkich zależności, pod warunkiem że nie są wykorzystywane przez inne pakiety)	115
Kwerendowanie zainstalowanych pakietów	115
Wymagana ostrożność — curl bash	116
Kompilowanie zewnętrznego oprogramowania ze źródła	117
Przykład: kompilowanie i instalowanie narzędzia http	118
Podsumowanie	120

ROZDZIAŁ 10

Konfigurowanie oprogramowania	121
Hierarchia konfiguracji	121
Argumenty wiersza poleceń	123
Zmienne środowiskowe	124
Pliki konfiguracyjne	126
Konfiguracja na poziomie systemu w katalogu /etc/	126
Konfiguracja na poziomie użytkownika w katalogu ~/.config	127
Jednostki systemd	127
Tworzenie własnej usługi	128
Kilka zdań na temat konfiguracji w Dockerze	129
Podsumowanie	130

ROZDZIAŁ 11

Potoki i przekierowanie	131
Deskryptory plików	132
Do czego odwołują się te deskryptory plików?	132
Przekierowywanie wejścia i wyjścia (praca z deskryptorami plików dla zabawy i potencjalnych korzyści)	133
Przekierowywanie danych wejściowych — <	133
Przekierowywanie danych wyjściowych — >	134
Przekierowywanie błędów za pomocą 2>	135
Łączenie poleceń za pomocą potoków ()	136
Polecenia z wieloma potokami	136

Narzędzia CLI, które należy znać	137
cut	138
sort	138
uniq	139
wc	140
head	140
tail	141
tee	141
awk	141
sed	142
Praktyczne wzorce potoków	142
„Top X” z licznikiem	142
curl bash	143
Filtrowanie i wyszukiwanie za pomocą narzędzia grep	145
grep i tail do monitorowania dzienników	146
find i xargs do wykonywania operacji na grupach plików	146
sort, uniq i odwrotne sortowanie liczbowe do przeprowadzania analizy danych	146
awk i sort do przeformatowywania danych i przetwarzania opartego na polach	147
sed i tee do edytowania i tworzenia kopii zapasowych	148
Zagadnienia zaawansowane: sprawdzanie deskryptorów plików	149
Podsumowanie	151

ROZDZIAŁ 12

Automatyzacja zadań za pomocą skryptów powłoki	152
Dlaczego potrzebujesz podstaw pisania skryptów powłoki Bash?	153
Podstawy	153
Zmienne	153
Pobieranie	154
Porównanie Basha z innymi powłokami	154
Shebangi i wykonywalne pliki tekstowe	155
Typowe ustawienia powłoki Bash (opcje i argumenty)	156
/usr/bin/env	157
Znaki specjalne i znaki ucieczki	157
Podstawianie poleceń	158
Testowanie	158
Operatory testowe	159
[[testowanie plików i łańcuchów znaków]]	159
((testowanie arytmetyczne))	160

Wyrażenia warunkowe: if/then/else	161
if-else	161
Pętle	161
Pętle w stylu C	161
for...in	162
While	162
Eksportowanie zmiennych	162
Funkcje	163
Preferuj zmienne lokalne	163
Przekierowanie wejścia i wyjścia	164
< — przekierowanie wejścia	164
> i >> — przekierowanie wyjścia	164
Zastosowanie 2>&1 do przekierowywania STDERR i STDOUT	165
Składnia interpolacji zmiennej — \${}	165
Ograniczenia skryptów powłoki	166
Podsumowanie	166
Źródła	167

ROZDZIAŁ 13

Bezpieczny dostęp zdalny za pomocą SSH	168
Elementarz kryptografii klucza publicznego	169
Szyfrowanie komunikatów	169
Podpisywanie komunikatów	169
Klucze SSH	170
Wyjątki od zasad	171
Logowanie i uwierzytelnianie	171
Projekt praktyczny: konfigurowanie logowania opartego na kluczu na zdalnym serwerze	172
Krok 1. Otwórz terminal na kliencie SSH (nie na serwerze)	172
Krok 2. Wygeneruj parę kluczy	172
Krok 3. Skopiuj klucz publiczny na serwer	173
Krok 4. Przetestuj to!	173
Konwersja kluczy SSH2 na format OpenSSH	173
Co chcemy osiągnąć?	174
Jak przekonwertować klucz w formacie SSH2 na OpenSSH?	174
Na odwrót: konwersja kluczy OpenSSH na format SSH2	175
Agent SSH	175
Typowe błędy SSH i argument -v (verbose)	176
Przesyłanie plików	177
SFTP	178
SCP	178
Przydatne przykłady	179

Tunele	180
Przekierowanie lokalne	181
Serwer pośredni (proxy)	181
Plik konfiguracyjny	182
Podsumowanie	183

ROZDZIAŁ 14

Kontrola wersji za pomocą Gita	184
Trochę informacji na temat Gita	184
Czym jest rozproszony system kontroli wersji?	185
Podstawy Gita	185
Pierwsza konfiguracja	186
Inicjalizowanie nowego repozytorium Gita	186
Wprowadzanie i obserwowanie zmian	186
Przechowywanie i zatwierdzanie zmian	186
Opcjonalne dodawanie zdalnego repozytorium Gita	187
Wysyłanie i pobieranie	187
Klonowanie repozytorium	187
Terminologia	188
Repozytorium	188
Gałąź	188
Tag	189
Scalanie	189
Konflikt scalania	190
Stash	190
Pull request	190
Cherry-picking	190
Bisecting	191
Rebasing	192
Najlepsze praktyki dotyczące komunikatów commitów	193
Dobre komunikaty o commitach	194
Graficzne interfejsy użytkownika	195
Przydatne aliasy powłoki	195
GitHub dla ubogich	195
Uwagi wstępne	196
1. Łączenie z serwerem	196
2. Instalowanie Gita	196
3. Inicjalizowanie repozytorium	196
4. Klonowanie repozytorium	197
5. Dokonaj edycji projektu i wyślij zmiany	197
Podsumowanie	198

ROZDZIAŁ 15

Konteneryzacja aplikacji za pomocą Dockera	199
Dlaczego kontenery działają jako pakiety?	200
Wymagania wstępne — instalacja Dockera	201
Przyspieszony kurs Dockera	201
Tworzenie obrazów za pomocą pliku Dockerfile	203
Polecenia kontenera	206
docker run	206
docker ps	207
docker exec	208
docker stop	208
Projekt Dockera: kontener aplikacji utworzonej w języku Python i frameworku Flask	208
1. Konfigurowanie aplikacji	208
2. Tworzenie obrazu Dockera	210
3. Uruchomienie kontenera z obrazu	210
Porównanie kontenerów i maszyn wirtualnych	211
Krótka uwaga na temat repozytoriów obrazów Dockera	212
Bolesne lekcje dotyczące kontenerów	213
Rozmiar obrazu	213
Standardowa biblioteka C	213
Laptop nie jest środowiskiem produkcyjnym — zewnętrzne zależności	214
Teoria kontenerów: przestrzeń nazw	214
Jak przeprowadzać operacje na kontenerach?	215
Podsumowanie	215

ROZDZIAŁ 16

Monitorowanie dzienników aplikacji	217
Wprowadzenie do rejestrowania	218
Rejestrowanie w Linuksie bywa... dziwne	218
Wysyłanie komunikatów dziennika	219
journald usługi systemd	219
Przykładowe polecenia journalctl	220
Śledzenie aktywnych dzienników dla jednostki	220
Filtrowanie według czasu	220
Filtrowanie pod kątem określonego poziomu dziennika	221
Sprawdzanie dzienników z poprzedniego rozruchu	221
Komunikaty jądra	221
Rejestrowanie w kontenerach Dockera	221

Podstawy dziennika syslog	222
Kategorie rejestrowania	222
Poziomy dotkliwości	224
Konfiguracja i implementacje	224
Wskazówki dotyczące rejestrowania	224
Słowa kluczowe podczas korzystania z logowania ustrukturyzowanego	224
Poziomy dotkliwości	225
Rejestrowanie scentralizowane	225
Podsumowanie	227

ROZDZIAŁ 17

Mechanizm równoważenia obciążenia i HTTP	228
Podstawowa terminologia	229
Brama	229
Upstream	230
Najczęściej pojawiające się błędne przekonania na temat protokołu HTTP	230
Kody stanu HTTP	230
Nagłówki HTTP	233
Wersje protokołu HTTP	234
Mechanizm równoważenia obciążenia	237
CORS	243
Podsumowanie	244