

Przedmowa .....	13
<b>1. Wprowadzenie do pracy z powłoką bash .....</b>	<b>21</b>
1.1. Rozszyfrowanie znaku zachęty	24
1.2. Ustalenie katalogu bieżącego	25
1.3. Wyszukiwanie i wykonywanie poleceń	26
1.4. Uzyskiwanie informacji na temat plików	28
1.5. Wyświetlenie plików ukrytych z bieżącego katalogu	30
1.6. Cudzysłowy i apostrofy w instrukcjach powłoki	32
1.7. Wykorzystywanie i zastępowanie poleceń wbudowanych i zewnętrznych	34
1.8. Sprawdzenie, czy powłoka pracuje w trybie interaktywnym	36
1.9. Ustawienie interpretera bash jako domyślnej powłoki	37
1.10. Pobranie interpretera bash dla systemu Linux	38
1.11. Pobranie interpretera bash dla systemu BSD	42
1.12. Pobranie interpretera bash dla systemu Mac OS X	43
1.13. Pobranie interpretera bash dla systemu Unix	43
1.14. Pobranie interpretera bash dla systemu Windows	44
1.15. Korzystanie z powłoki bash bez jej pobierania	46
1.16. Dodatkowa dokumentacja powłoki bash	47
<b>2. Standardowy strumień wyjściowy .....</b>	<b>51</b>
2.1. Przekazywanie danych wyjściowych do okna terminala	52
2.2. Wyświetlanie tekstu z zachowaniem znaków spacji	53
2.3. Formatowanie danych wyjściowych	54
2.4. Wyświetlanie wyniku bez znaku nowego wiersza	55
2.5. Zapisywanie danych wyjściowych polecenia	56
2.6. Zapisywanie wyniku w plikach innych katalogów	58
2.7. Zapisywanie wyniku polecenia ls	59
2.8. Przekazanie danych wyjściowych i komunikatów o błędach do różnych plików	60

2.9.	Przekazanie danych wyjściowych i komunikatów o błędach do tego samego pliku	61
2.10.	Dodawanie danych wyjściowych zamiast nadpisywania ich	62
2.11.	Wykorzystanie jedynie początkowego lub końcowego fragmentu pliku	63
2.12.	Pomijanie nagłówka pliku	64
2.13.	Odrzucanie danych wyjściowych	65
2.14.	Zapisywanie i grupowanie danych wyjściowych większej liczby poleceń	66
2.15.	Łączenie dwóch programów przez wykorzystanie danych wyjściowych jako wejściowych	67
2.16.	Zapisywanie kopii danych wyjściowych mimo wykorzystywania ich jako danych wejściowych	69
2.17.	Łączenie dwóch programów z wykorzystaniem danych wyjściowych jako parametrów	71
2.18.	Wielokrotne przekierowania w jednym wierszu	72
2.19.	Zapisywanie danych wyjściowych, gdy wydaje się, że przekierowanie nie działa	73
2.20.	Zamiana strumieni STDERR i STDOUT	75
2.21.	Zabezpieczanie pliku przed przypadkowym nadpisaniem	77
2.22.	Celowe nadpisanie pliku	78
<b>3.</b>	<b>Standardowy strumień wejściowy</b>	<b>81</b>
3.1.	Pobieranie danych wejściowych z pliku	81
3.2.	Umieszczenie danych w skrypcie	82
3.3.	Wyeliminowanie nietypowego działania osadzonych dokumentów	83
3.4.	Wcinanie osadzonych dokumentów	85
3.5.	Pobieranie danych od użytkownika	86
3.6.	Wprowadzanie odpowiedzi typu tak-nie	87
3.7.	Wybór opcji z listy	90
3.8.	Wprowadzanie haseł	91
<b>4.</b>	<b>Wykonywanie poleceń</b>	<b>93</b>
4.1.	Uruchamianie pliku wykonywalnego	93
4.2.	Sprawdzenie, czy polecenie zostało wykonane poprawnie	95
4.3.	Sekwencyjne wykonanie kilku poleceń	97
4.4.	Jednoczesne wykonanie kilku poleceń	98
4.5.	Ustalenie poprawności wykonania polecenia	100
4.6.	Zmniejszenie liczby instrukcji if	101
4.7.	Wykonywanie poleceń bez nadzoru	102
4.8.	Wyświetlenie komunikatów o błędach	103
4.9.	Wykonywanie poleceń zapisanych w zmiennych	104
4.10.	Uruchomienie wszystkich skryptów w katalogu	105

<b>5. Podstawy tworzenia skryptów — zmienne powłoki .....</b>	<b>107</b>
5.1. Dokumentowanie skryptu	109
5.2. Osadzanie dokumentacji w treści skryptu	110
5.3. Zachowanie czytelności skryptu	111
5.4. Oddzielenie nazw zmiennych od otaczającego je tekstu	113
5.5. Eksportowanie zmiennych	114
5.6. Wyświetlanie wartości wszystkich zmiennych	116
5.7. Wykorzystanie parametrów w skryptach powłoki	117
5.8. Iteracyjna analiza parametrów przekazanych do skryptu	118
5.9. Obsługa parametrów zawierających znaki spacji	119
5.10. Przetwarzanie listy parametrów zawierających znaki spacji	121
5.11. Zliczanie parametrów	123
5.12. Wykorzystanie parametrów	125
5.13. Pobieranie wartości domyślnych	126
5.14. Ustawianie wartości domyślnych	127
5.15. Wykorzystanie pustego ciągu tekstowego jako poprawnej wartości domyślnej	128
5.16. Wykorzystanie wartości innych niż stały ciąg tekstowy jako wartości domyślnych	129
5.17. Generowanie komunikatów o błędach w przypadku niezdefiniowania parametrów	130
5.18. Modyfikacja fragmentów ciągu tekstowego	132
5.19. Wykorzystanie zmiennych tablicowych	133
<b>6. Logika i arytmetyka powłoki .....</b>	<b>135</b>
6.1. Wykonywanie działań arytmetycznych w skrypcie powłoki	135
6.2. Rozgałęzianie kodu w instrukcjach warunkowych	138
6.3. Sprawdzanie właściwości plików	141
6.4. Sprawdzanie więcej niż jednego warunku	144
6.5. Sprawdzanie właściwości ciągów tekstowych	145
6.6. Sprawdzanie równości dwóch wartości	146
6.7. Sprawdzanie zgodności wartości ze wzorcem	148
6.8. Sprawdzanie wartości z użyciem wyrażeń regularnych	150
6.9. Zmiana sposobu działania skryptu w zależności od rodzaju przekierowania danych	152
6.10. Pętla while	153
6.11. Pętla z wykorzystaniem instrukcji read	156
6.12. Pętla ze zliczaniem iteracji	158
6.13. Pętla z wykorzystaniem wartości zmiennoprzecinkowych	159
6.14. Wielokrotne rozgałęzianie kodu	160
6.15. Przetwarzanie parametrów wiersza polecenia	162
6.16. Utworzenie prostego menu	165

6.17.	Zmiana znaku zachęty w tekstowym menu	166
6.18.	Kalkulator wykorzystujący notację RPN	167
6.19.	Kalkulator obsługiwany z poziomu wiersza poleceń	170
<b>7.</b>	<b>Dodatkowe narzędzia powłoki I</b>	<b>173</b>
7.1.	Wyszukiwanie określonego ciągu w pliku tekstowym	174
7.2.	Wyświetlenie jedynie nazwy pliku zawierającego poszukiwany ciąg tekstowy	176
7.3.	Zakończenie wyszukiwania wynikiem typu „prawda - fałsz”	177
7.4.	Wyszukiwanie ciągu tekstowego niezależnie od wielkości liter	178
7.5.	Przeszukiwanie danych przekazywanych w potoku	179
7.6.	Odrzucenie niepotrzebnych danych z procedury wyszukiwania	181
7.7.	Wyszukiwanie z użyciem bardziej rozbudowanych wzorców	182
7.8.	Wyszukiwanie numeru NIP	184
7.9.	Wykorzystanie polecenia grep do wyszukiwania informacji w zarchiwizowanych plikach	185
7.10.	Zachowanie części listingu wynikowego	186
7.11.	Zachowanie fragmentu wiersza wynikowego	187
7.12.	Odwrócenie kolejności słów w każdym wierszu	188
7.13.	Sumowanie zbioru wartości	189
7.14.	Zliczanie wartości tekstowych	190
7.15.	Wyświetlanie danych w formie histogramu	192
7.16.	Wyświetlenie fragmentu tekstu występującego za wybraną frazę	194
<b>8.</b>	<b>Dodatkowe narzędzia powłoki II</b>	<b>197</b>
8.1.	Sortowanie danych wyjściowych	197
8.2.	Sortowanie wartości liczbowych	198
8.3.	Sortowanie adresów IP	199
8.4.	Wycinanie fragmentów listingu wynikowego	202
8.5.	Usuwanie zduplikowanych wierszy	203
8.6.	Kompresja plików	204
8.7.	Rozpakowywanie plików	207
8.8.	Sprawdzenie docelowego katalogu dla plików archiwum	208
8.9.	Zamiana znaków	209
8.10.	Zamiana dużych liter na małe	210
8.11.	Konwersja plików DOS do formatu systemu Linux	211
8.12.	Usuwanie cudzośćlowców drukarskich	212
8.13.	Zliczanie wierszy, słów i znaków pliku	213
8.14.	Zmiana podziału wierszy	214
8.15.	Dodatkowe funkcje polecenia less	215

<b>9. Wyszukiwanie plików — polecenia find, locate, slocate</b>	<b>217</b>
9.1. Wyszukiwanie wszystkich plików MP3	218
9.2. Przetwarzanie nazw plików zawierających niestandardowe znaki	219
9.3. Zwiększenie szybkości przetwarzania wyszukanych plików	221
9.4. Wyszukiwanie plików wskazywanych przez dowiązania symboliczne	221
9.5. Wyszukiwanie plików bez względu na wielkość liter występujących w nazwach	222
9.6. Wyszukiwanie plików na podstawie daty	223
9.7. Wyszukiwanie plików określonego typu	224
9.8. Wyszukiwanie plików o określonym rozmiarze	225
9.9. Wyszukiwanie plików o określonej treści	226
9.10. Szybkie wyszukiwanie plików i ich treści	227
9.11. Wyszukiwanie plików z wykorzystaniem listy potencjalnych lokalizacji	229
<b>10. Dodatkowe mechanizmy skryptowe</b>	<b>233</b>
10.1. „Demonizowanie” skryptu	233
10.2. Wielokrotne wykorzystanie kodu — polecenia include i source	234
10.3. Wykorzystanie skryptów konfiguracyjnych w skrypcie	236
10.4. Definiowanie funkcji	238
10.5. Wykorzystanie funkcji. Parametry i zwracane wartości	239
10.6. Przechwytywanie przerw	242
10.7. Zmiana definicji poleceń za pomocą aliasów	245
10.8. Pomijanie aliasów i funkcji	247
<b>11. Przetwarzanie informacji o dacie i czasie</b>	<b>251</b>
11.1. Formatowanie dat podczas wyświetlania	252
11.2. Dostarczanie domyślnej wartości daty	253
11.3. Automatyczne generowanie dat z określonego zakresu	255
11.4. Przekształcanie daty i czasu w znacznik czasu	257
11.5. Przekształcanie znaczników czasu w ciągi dat i czasu	258
11.6. Pobranie daty poprzedniego lub kolejnego dnia w języku Perl	259
11.7. Obliczanie daty i czasu	260
11.8. Obsługa stref czasowych, czasu letniego oraz lat przestępnych	262
11.9. Wykorzystanie polecenia date i mechanizmu cron do uruchomienia skryptu w wybranym dniu	263
<b>12. Skrypty usprawniające pracę użytkownika</b>	<b>265</b>
12.1. Na początek coś łatwego — wyświetlanie myślników	265
12.2. Przeglądanie albumu ze zdjęciami	268
12.3. Zapis danych w odtwarzaczu MP3	273
12.4. Nagrywanie płyt CD	277
12.5. Porównywanie dwóch dokumentów	280

<b>13. Interpretacja danych i podobne zadania .....</b>	<b>283</b>
13.1. Przetwarzanie parametrów skryptu powłoki	283
13.2. Przetwarzanie parametrów z własnymi komunikatami o błędach	286
13.3. Interpretacja kodu HTML	288
13.4. Zapisywanie danych wynikowych w tablicy	290
13.5. Pobieranie danych wynikowych z wykorzystaniem wywołania funkcji	291
13.6. Interpretacja tekstu z wykorzystaniem instrukcji read	292
13.7. Zapisywanie danych w tablicy za pomocą instrukcji read	293
13.8. Liczba mnoga angielskich rzeczowników	294
13.9. Przetwarzanie danych znak po znaku	296
13.10. Wyczyszczenie drzewa kodu źródłowego w systemie SVN	297
13.11. Utworzenie bazy danych MySQL	298
13.12. Wyodrębnianie określonych pól listingu danych	299
13.13. Modyfikacja określonych pól listingu danych	302
13.14. Usuwanie krańcowych znaków odstępu	303
13.15. Kompresowanie znaków odstępu	307
13.16. Przetwarzanie pól o stałej długości	309
13.17. Przetwarzanie plików niezawierających znaków nowego wiersza	311
13.18. Zapis pliku danych w formacie CSV	312
13.19. Przetwarzanie plików z danymi CSV	314
<b>14. Bezpieczne skrypty powłoki .....</b>	<b>315</b>
14.1. Unikanie częstych problemów związanych z bezpieczeństwem	317
14.2. Unikanie spoofingu w pracy interpretera	318
14.3. Wyznaczanie bezpiecznej wartości \$PATH	319
14.4. Usuwanie wszystkich aliasów	321
14.5. Czyszczenie tablicy odwzorowań plików wykonywalnych	321
14.6. Zapobieganie zrzutom pamięci	322
14.7. Wyznaczenie bezpiecznej wartości \$IFS	323
14.8. Wyznaczanie bezpiecznej wartości umask	324
14.9. Wyszukiwanie w zmiennej \$PATH katalogów umożliwiających modyfikowanie zawartości	325
14.10. Dodawanie bieżącego katalogu do listy \$PATH	327
14.11. Bezpieczne pliki tymczasowe	328
14.12. Walidacja wprowadzanych danych	332
14.13. Definiowanie praw dostępu	334
14.14. Ujawnienie haseł na liście procesów	335
14.15. Tworzenie skryptów z prawami setuid i setgid	336
14.16. Ograniczenie praw konta gościa	338
14.17. Wykorzystanie środowiska chroot	340
14.18. Wykonywanie skryptu z prawami zwykłego użytkownika	341

14.19.	Bezpieczne wykorzystanie mechanizmu sudo	342
14.20.	Wykorzystanie haseł w skryptach	343
14.21.	Wykorzystanie usługi SSH bez hasła	345
14.22.	Ograniczenie liczby poleceń SSH	352
14.23.	Rozłączanie nieaktywnych sesji	355
<b>15.</b>	<b>Zaawansowane mechanizmy skryptowe</b>	<b>357</b>
15.1.	Przenośność skryptu — problem wiersza #!	358
15.2.	Ustawianie zmiennej \$PATH zgodnie z zaleceniami POSIX	359
15.3.	Tworzenie przenośnych skryptów powłoki	361
15.4.	Testowanie skryptów w środowisku VMware	363
15.5.	Przenośność kodu pętli	365
15.6.	Przenośność instrukcji echo	366
15.7.	Dzielenie danych wyjściowych tylko wtedy, gdy jest to konieczne	369
15.8.	Przeglądanie danych wynikowych w formacie szesnastkowym	370
15.9.	Wykorzystanie mechanizmów przekierowania sieciowego	371
15.10.	Ustalenie własnych adresów IP	373
15.11.	Pobieranie danych z innego komputera	377
15.12.	Przekierowanie wyjścia na czas działania skryptu	379
15.13.	Eliminacja błędów typu „argument list too long”	380
15.14.	Wysyłanie komunikatów syslog z poziomu skryptu	382
15.15.	Wysyłanie wiadomości e-mail ze skryptu	383
15.16.	Automatyzacja zadań z wykorzystaniem podziału procesu na etapy	386
<b>16.</b>	<b>Konfiguracja i dostosowanie powłoki bash</b>	<b>389</b>
16.1.	Opcje startowe powłoki bash	390
16.2.	Dostosowanie znaku zachęty	390
16.3.	Trwała zmiana wartości \$PATH	398
16.4.	Chwilowa zmiana wartości \$PATH	399
16.5.	Wyznaczanie wartości \$CDPATH	404
16.6.	Skracanie i zmienianie nazw poleceń	406
16.7.	Dostosowanie domyślnego sposobu działania powłoki i jej środowiska	408
16.8.	Zmiana sposobu działania mechanizmu readline za pomocą skryptu .inputrc	408
16.9.	Własny zbiór narzędzi — dodanie ścieżki ~/bin	410
16.10.	Wykorzystanie dodatkowych znaków zachęty — \$PS2, \$PS3, \$PS4	411
16.11.	Synchronizowanie historii poleceń wprowadzanych w różnych sesjach	414
16.12.	Włączanie opcji związanych z historią poleceń	415
16.13.	Utworzenie lepszego polecenia cd	417
16.14.	Utworzenie katalogu i przejście do niego w jednym kroku	419
16.15.	Przejście do katalogów najniższego poziomu	421

16.16.	Dodawanie nowych funkcji przez zastosowanie ładowanych poleceń wbudowanych	422
16.17.	Usprawnienie mechanizmu uzupełniania poleceń	426
16.18.	Właściwe wykorzystanie plików startowych	431
16.19.	Tworzenie samodzielnych, przenośnych plików RC	435
16.20.	Uruchomienie powłoki z własną konfiguracją	437
<b>17.</b>	<b>Zadania administracyjne</b>	<b>449</b>
17.1.	Zmiana nazwy wielu plików	449
17.2.	Dokumentacja GNU Texinfo i Info w systemie Linux	451
17.3.	Rozpakowywanie wielu plików ZIP	452
17.4.	Przywracanie przerwanych sesji za pomocą narzędzia screen	453
17.5.	Współdzielenie pojedynczej sesji powłoki	456
17.6.	Rejestrowanie danych z całej sesji lub zadania wsadowego	457
17.7.	Czyszczenie ekranu po wylogowaniu	459
17.8.	Rejestracja metadanych plików w celu ich późniejszego odtworzenia	460
17.9.	Tworzenie indeksu plików	461
17.10.	Wykorzystanie poleceń diff i patch	462
17.11.	Zliczanie różnic między plikami	465
17.12.	Usuwanie lub zmiana nazwy plików zawierających znaki specjalne w nazwie	467
17.13.	Dołączanie danych na początku pliku	468
17.14.	Edycja treści pliku	471
17.15.	Wykorzystanie mechanizmu sudo w odniesieniu do grupy poleceń	473
17.16.	Wyszukiwanie wierszy tylko jednego pliku	475
17.17.	Zachowanie N ostatnich obiektów	478
17.18.	Filtrowanie wyniku polecenia ps za pomocą instrukcji grep, ale z pominięciem w zestawieniu samej instrukcji grep	481
17.19.	Sprawdzenie, czy dany proces działa	481
17.20.	Dodawanie prefiksu lub sufiksu do danych wynikowych	483
17.21.	Numerowanie wierszy	485
17.22.	Generowanie sekwencji liczbowych	487
17.23.	Emulacja instrukcji pause systemu DOS	489
17.24.	Wyświetlanie separatora tysięcy	489
<b>18.</b>	<b>Mniej pisania — szybsza praca</b>	<b>491</b>
18.1.	Szybkie przechodzenie między określonymi katalogami	492
18.2.	Powtarzanie ostatniego polecenia	493
18.3.	Uruchomienie polecenia zbliżonego do wykonywanego wcześniej	494
18.4.	Podmiana wartości składających się z większej liczby słów	495
18.5.	Powtórne wykorzystanie parametrów	497
18.6.	Automatyczne uzupełnianie nazw	498
18.7.	Bezpieczne działania	498



<b>19. Często popełniane błędy — rozwiązania i podpowiedzi .....</b>	<b>501</b>
19.1. Zapominanie o ustawieniu praw wykonywania	501
19.2. Usuwanie błędu „Nie ma takiego pliku ani katalogu”	502
19.3. Zapominanie o braku bieżącego katalogu w zmiennej \$PATH	504
19.4. Nadawanie skryptowi nazwy test	505
19.5. Spodziewana zmiana eksportowanych wartości	506
19.6. Brak cudzysłowów w operacjach przypisania wywołuje błędy „command not found”	507
19.7. Wartości pasujące do wzorca są układane w kolejności alfabetycznej	509
19.8. Potoki powołują podpowłoki	509
19.9. Uzdrawianie terminala	512
19.10. Usuwanie plików z użyciem pustej zmiennej	513
19.11. Niestandardowe zachowanie instrukcji printf	514
19.12. Sprawdzanie składni skryptu powłoki	516
19.13. Śledzenie przebiegu skryptów	516
19.14. Unikanie komunikatów „command not found” podczas korzystania z funkcji	518
19.15. Pomyłki w stosowaniu symboli wieloznacznych powłoki i wyrażeń regularnych	519
<b>A Podręczna pomoc .....</b>	<b>521</b>
Wywołanie powłoki bash	521
Dostosowanie znaku zachęty	522
Symbole specjalne ANSI	522
Polecenia wbudowane i słowa kluczowe	523
Wbudowane zmienne powłoki	526
Opcje instrukcji set	530
Opcje instrukcji shopt	531
Zmiana sposobu działania powłoki za pomocą instrukcji set, shopt i zmiennych środowiskowych	533
Operatory wyrażeń warunkowych	545
Przekierowanie strumieni wejścia-wyjścia	546
Opcje i znaki specjalne instrukcji echo	546
Instrukcja printf	548
Formatowanie daty i czasu z wykorzystaniem funkcji strftime	552
Znaki wzorców dopasowywania	554
Operatory rozszerzonego mechanizmu dopasowywania do wzorca extglob	555
Symbole specjalne polecenia tr	555
Składnia pliku konfiguracyjnego mechanizmu readline	555
Polecenia trybu emacs	558
Polecenia sterujące trybu vi	559
Tabela wartości ASCII	561

<b>B</b>	<b>Przykłady dołączone do oprogramowania bash</b> .....	<b>565</b>
	Przykłady zapisane w katalogu startup-files .....	565
<b>C</b>	<b>Przetwarzanie poleceń</b> .....	<b>573</b>
	Etapy przetwarzania polecenia .....	573
<b>D</b>	<b>Kontrola wersji</b> .....	<b>579</b>
	CVS .....	580
	Subversion .....	585
	RCS .....	591
	Inne rozwiązania .....	596
<b>E</b>	<b>Kompilacja powłoki bash</b> .....	<b>599</b>
	Pobranie pakietu bash .....	599
	Rozpakowanie archiwum .....	599
	Co zawiera archiwum? .....	600
	Do kogo się zwrócić? .....	604
	<b>Skorowidz</b> .....	<b>607</b>