

» Idź do

- Spis treści
- Przykładowy rozdział

» Katalog książek

- Katalog online
- Zamów drukowany katalog

» Twój koszyk

- Dodaj do koszyka

» Cennik i informacje

- Zamów informacje o nowościach
- Zamów cennik

» Czytelnia

- Fragmenty książek online

» Kontakt

Helion SA
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel. 032 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
© Helion 1991-2008

Ruby. Rozmówki

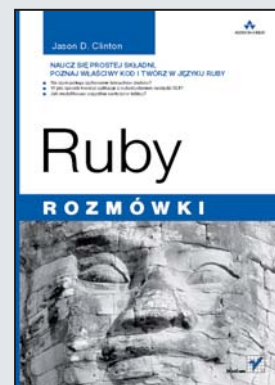
Autor: Jason D. Clinton

Tłumaczenie: Anna Trojan

ISBN: 978-83-246-1053-2

Tytuł oryginału: [Ruby Phrasebook](#)

Format: 115x170, stron: 240



Nauč się prostej składni, poznaj właściwy kod i twórz w języku Ruby

- Na czym polega szyfrowanie łańcuchów znaków?
- W jaki sposób tworzyć aplikacje z wykorzystaniem narzędzi GUI?
- Jak modyfikować wszystkie wartości w tablicy?

Ruby – jeden z najszybciej rozwijających się języków programowania – stał się niezwykle popularny dzięki takim technologiom, jak Ruby on Rails. Programy pisane w Ruby są małe i można je łatwo przenosić pomiędzy platformami. Dodatkowo prosta, obiektowa składnia, zwarty kod i elastyczność sprawiają, że możesz szybko nauczyć się pisać aplikacje przy użyciu tego języka, szczególnie jeśli korzystasz z tej książki, stanowiącej podręczny zbiór najbardziej przydatnych jego konstrukcji.

Książka „Ruby. Rozmówki” udostępnia gotowe fragmenty kodu, potrzebne do szybkiego i wydajnego tworzenia projektów programistycznych. Łatwo możesz dopasować je do własnych potrzeb. Zawartość podręcznika została uszeregowana tematycznie, a więc w każdej chwili będziesz mógł dowiedzieć się, na czym polega praca z kolekcjami, obiektami czy potokami. Dzięki temu poradnikowi nauczysz się również przetwarzać tekst, sprawdzać poprawność kodu XML oraz budować aplikacje z wykorzystaniem zestawów narzędzi GUI.

- Konwersja między typami
- Praca z łańcuchami znaków
- Praca z Unicode
- Tworzenie klas wyliczeniowych
- Badanie obiektów i klas
- Praca z zagnieżdżonymi zbiorami
- Ustalanie interaktywnych potoków standardowych
- Przechwytywanie danych wyjściowych procesu potomnego
- Jednowierszowce w Ruby
- Praca z XML
- Gniazda i wątki
- Bazy danych
- Dokumentacja Ruby
- Tworzenie prostego przypadku testowego

Po co wyważać otwarte drzwi? Skorzystaj z gotowych fragmentów kodu Ruby

Spis treści

O autorze	11
Podziękowania	12
Wprowadzenie	13
Odbiorcy docelowi	13
Jak korzystać z książki	15
Konwencje stosowane w książce	15
Kod źródłowy	18
1 Konwersja między typami	19
Z łańcucha znaków na liczbę	20
Z liczby na sformatowany łańcuch znaków	21
Z łańcucha znaków na tablicę i z powrotem	25
Z łańcucha znaków na wyrażenie regularne i z powrotem	27
Z tablicy na tablicę asocjacyjną i z powrotem	28
Z tablicy na zbiór i z powrotem	30
Liczby zmiennoprzecinkowe, całkowite oraz rzeczywiste	31

Spis treści

2	Praca z łańcuchami znaków	35
	Wyszukiwanie w łańcuchach znaków	36
	Wyszukiwanie w łańcuchach znaków za pomocą wyrażeń regularnych	37
	Zastępowanie podłańcuchów znaków	39
	Zastępowanie podłańcuchów znaków za pomocą sprintf	41
	Zastępowanie podłańcuchów znaków za pomocą wyrażeń regularnych	43
	Praca z Unicode	44
	Oczyszczanie danych wejściowych	45
	Praca z końcami wierszy	46
	Przetwarzanie dużych łańcuchów znaków	48
	Porównywanie łańcuchów znaków	49
	Sprawdzanie sum kontrolnych łańcuchów znaków (MD5 lub inne metody)	50
	Szyfrowanie łańcucha znaków	51
3	Praca z kolekcjami	53
	Wycinek tablicy	54
	Iteracja po tablicy	55
	Tworzenie klas wycieniowych	56
	Sortowanie tablicy	58
	Iteracja po zagnieżdżonych tablicach	60
	Modyfikacja wszystkich wartości w tablicy	61
	Sortowanie zagnieżdżonych tablic	62
	Budowanie tablicy asocjacyjnej z pliku konfiguracyjnego	63
	Sortowanie tablicy asocjacyjnej po kluczu lub wartości	64
	Eliminowanie powtarzających się danych z tablic (zbiorów) ..	65
	Praca z zagnieżdżonymi zbiorami	67

4 Praca z obiektami	69
Badanie obiektów oraz klas	70
Reprezentacja obiektu w postaci łańcucha znaków	71
Polimorfizm w stylu Ruby („duck typing“)	72
Porównywanie obiektów	73
Serializacja obiektów	74
Duplikacja	75
Ochrona instancji obiektu	77
Czyszczenie pamięci	77
Wykorzystywanie symboli	79
5 Praca z potokami	85
Ustalanie interaktywnych potoków standardowych	86
Synchronizacja STDERR z STDOUT	88
Przechwytywanie danych wyjściowych procesu potomnego	89
Implementacja paska postępu	89
Tworzenie zabezpieczonej zachęty z hasłem	91
6 Praca z plikami	93
Otwieranie i zamykanie plików	94
Wyszukiwanie w plikach i szukanie dużych fragmentów plików	95
Kiedy należy korzystać z trybu binarnego	97
Uzyskanie blokady wyłącznej pliku	99
Kopiowanie, przesuwanie i usuwanie plików	99
7 Przetwarzanie tekstu	103
Analiza składniowa pliku LDIF	103
Analiza składniowa prostego pliku konfiguracyjnego	105
Interpolacja jednego pliku tekstowego na inny	106

Spis treści

Sortowanie zawartości pliku	107
Przetwarzanie pliku passwd	107
8 Jednowierszowce w Ruby	109
Proste wyszukiwanie	110
Zliczanie wierszy w pliku	111
Początek lub koniec pliku	111
Skrót MD5 lub SHA1	112
Proste pobranie za pomocą HTTP	113
Proste połączenie TCP	114
Zniesienie znaczenia znaków specjalnych w HTML	115
Usuwanie pustych katalogów	115
Dodawanie użytkowników z pliku tekstowego	116
Usunięcie wszystkich właśnie wyodrębnionych plików	116
9 Praca z XML	119
Otwieranie pliku XML	120
Dostęp do elementu (węzła)	121
Otrzymanie listy atrybutów	123
Dodawanie elementu	124
Zmiana tekstu zawartego w elemencie	126
Usuwanie elementu	126
Dodawanie atrybutu	127
Zmiana atrybutu	128
Usuwanie atrybutu	128
Zastępowanie znaków specjalnych	129
Transformacje z użyciem XSLT	129
Sprawdzanie poprawności kodu XML	132
Prosty parser RSS	133

10 Tworzenie aplikacji z wykorzystaniem zestawów narzędzi GUI	135
Prosty program w GTK+	136
Wykorzystywanie Glade	139
Prosty program w Qt	143
Dołączanie programu obsługi sygnału do widgetu Qt	145
Wykorzystywanie Qt Designer	147
Dołączanie programów obsługi sygnałów do kodu wygenerowanego za pomocą Qt Designer	153
11 Proste formularze CGI	157
Przetwarzanie formularza webowego	158
Zwracanie wyników tabelarycznych	161
Sekwencje ucieczki w danych wejściowych	164
Blokowanie Rubi	166
Otrzymanie przesłanego pliku	168
Graficzna reprezentacja danych	170
12 Praca z bazą danych	175
Otwieranie (i zamykanie) połączenia z bazą danych	176
Utworzenie tabeli	177
Otrzymanie listy tabel	178
Dodawanie wierszy do tabeli	178
Iteracja po wierszach	179
Usuwanie wierszy	180
Usuwanie tabeli	180
Przechwytywanie wyjątków	181

Spis treści

13 Praca z siecią oraz gniazdami	183
Połączenie z gniazdem TCP	184
Uruchomienie serwera TCP na gnieździe	186
Serializacja obiektów za pomocą YAML	188
Obiekty sieciowe i Distributed Ruby	190
Wykorzystywanie Net::HTTP	191
Wykorzystywanie Webrick	192
14 Praca z wątkami	195
Tworzenie wątku	196
Wykorzystywanie licznika czasu	198
Zakończenie wątku	201
Synchronizacja komunikacji między wątkami	202
Zbieranie wyjątków przy wielu wątkach	205
15 Dokumentacja Ruby	209
Dokumentacja kodu języka Ruby	210
Wykorzystywane konwencje typograficzne	211
Nadpisywanie sygnatur metod w dokumentacji	213
Ukrywanie modułu, klasy lub metody	214
Udostępnienie pomocy do programu	215
Generowanie dokumentacji w formacie HTML	217
Generowanie i instalowanie dokumentacji dla ri	217
16 Praca z pakietami Ruby	219
Instalowanie modułu	221
Usuwanie modułu	222
Wyszukiwanie modułu	222
Uaktualnianie modułów	223

Spis treści

Analiza modułu	223
Pakowanie modułu za pomocą hoe	224
Tworzenie prostego przypadku testowego	225
Dystrybucja modułu na RubyForge	226
Wykorzystywanie samego Rakefile	227
Skorowidz	231

Praca z łańcuchami znaków

Łączenie ze sobą aplikacji to to, do czego szczególnie dobrze nadają się takie języki programowania jak Ruby czy Perl — ich możliwości przetwarzania tekstu są doskonałe. Bez względu na to, czy chodzi o przetwarzanie plików konfiguracyjnych, udostępnianie stron internetowych, czy przechwytywanie danych wyjściowych programu, zawsze w grę wchodzi praca z łańcuchami znaków. Ruby i Perl różnią się jednak stopniem zorientowania obiektowego. W Ruby łańcuchy znaków mają własne metody składowe, które można wykorzystać do wykonywania każdej z funkcji przetwarzających tekst. Należy o tym pamiętać.

Poniższy podrozdział oraz dwa kolejne są ze sobą ściśle powiązane. Najpierw krótko przedstawię proste funkcje wyszukujące przyjmujące łańcuchy znaków jako parametry, a następnie przejdę do wyrażeń regularnych.

Wyszukiwanie w łańcuchach znaków

Wyszukiwanie w łańcuchach znaków

```
'foobar'.include? 'fo'  
#=> true  
'foobar')['fo']  
#=> "fo" (true, ponieważ nie jest nil ani false)  
'foobar'.count 'ob' # Przyjmuje się, że "ob" jest listą znaków  
#=> 3 (dwa "o" i jedno "b")  
'foobar'.count 'ob', 'o'  
#=> 2 (jedynie "o" znajduje się w obu parametrach)  
'foobar'.index 'ob'  
#=> 2  
'foobar'.index 98 # 98 to kod ASCII dla "b"  
#=> 3
```

W pierwszych dwóch przykładach wykorzystano `#include?` w celu sprawdzenia, czy łańcuch znaków zawiera podłańcuch, oraz zwrócenia wyniku Boolean. Zostało to zaimplementowane w kodzie języka C, przez co jest nieco szybsze od wyszukiwania opartego na wyrażeniach regularnych (niewiele, ale szybsze).

W dwóch środkowych przykładach metodę `#count` wykorzystano do zwrócenia liczby wystąpień określonego łańcucha znaków. Odnaleziona zostaje część wspólna dla dodatkowych parametrów tej metody (czyli powtarzające się znaki). *Część wspólna* to pojęcie z logiki zbiorów. Oznacza, że uwzględnia się jedynie te elementy, które pojawiają się w obu zbiorach. W tym przypadku „elementem” jest znak. Metoda ta nie w pełni działa jeszcze ze znakami Unicode.

Wyszukiwanie w łańcuchach znaków za pomocą wyrażeń regularnych

Wreszcie w ostatnich dwóch przykładach metoda `#index` zwraca pozycję — zgodnie z notacją powodującą obliczanie od zera — pierwszego wystąpienia łańcucha znaków bądź też liczbowy kod znaku. By odnaleźć pozycję ostatniego wystąpienia, należy użyć metody `#rindex`.

Wyszukując, można również przejść łańcuch znaków, plik lub strumień wejścia-wyjścia (obiekt klasy `IOStream`). Powiedzmy, że chcemy napisać prosty analizator składniowy plików konfiguracyjnych, który umieszcza każdą zmienną konfiguracyjną wraz z jej wartością w tablicy asocjacyjnej.

```
'a = 1\nb = 1\nc = 3\n'.each_line() { |line|
  if line.include?('=')
    # zrób coś z wierszem
  end
}
```

Kod umieszczony po znaku `#` wykonywany jest tylko wtedy, gdy w wierszu obecny będzie znak `=`. Bardziej rozbudowany przykład takiego rozwiązania można znaleźć w podrozdziale „Analiza składniowa prostego pliku konfiguracyjnego” w rozdziale 7., „Przetwarzanie tekstu”.

Wyszukiwanie w łańcuchach znaków za pomocą wyrażeń regularnych

```
"Teraz jest: 12:34:54\n".match
/(\d{2}):(\d{2}):(\d{2})/
#=> #<MatchData:0x402e9548>
```

Wyszukiwanie w łańcuchach znaków za pomocą wyrażeń regularnych

```
$1  
#=> "12"  
$2  
#=> "34"  
$3  
#=> "54"
```

Zagadnienie to jest bardzo rozbudowane — wyrażeniom regularnym poświęcono całe książki. Chyba najlepszą z nich jest *Mastering Regular Expressions* autorstwa Jeffreya E. F. Friedla (O'Reilly 2002). Każdej osobie pracującej z czystym tekstem polecam zakup tej pozycji i trzymanie jej zawsze pod ręką.

W niniejszym tekście omówię jedynie wykorzystywanie obiektów Regexp do wyszukiwania w tekście za pomocą języka Ruby; nie będzie to omówienie języka wyrażeń regularnych.

Kiedy w Ruby wykonuje się dopasowanie za pomocą obiektu wyrażenia regularnego, dowolna grupa w nawiasach znajdująca się wewnątrz obiektu Regexp ustawiana jest na zmienną globalną (lokalną dla wątku) od \$1 do \$9 w takiej kolejności, w jakiej grupy pojawiają się w obiekcie.

Metoda #match zwraca obiekt MatchData dla pierwszego dopasowania w łańcuchu znaków, a także ustawia zmienną globalną \$~ na ten sam obiekt. A oto, co zawiera obiekt MatchData.

```
m = "Teraz jest: 12:34:54\n".match  
/(\d{2}):(\d{2}):(\d{2})/  
m.to_a  
#=> ["12:34:54", "12", "34", "54"]
```

```
m.pre_match
#=> "Teraz jest: "
m.post_match
#=> "\\n"
```

Dostęp do pełnego dopasowania można uzyskać za pomocą `m[0]`, natomiast do każdej z jego części — za pomocą `m[1]` do `m[9]`.

Jeśli chcemy zwrócić *wszystkie* dopasowania w łańcuchu znaków, należy użyć metody `.scan`. Zwraca ona obiekt klasy `Array` wyglądający następująco:

```
"Teraz jest: 12:34:54\\n".scan(/\\d{2}/)
#=> ["12", "34", "54"]
```

Jeśli w wyrażeniu regularnym użyjemy grup w nawiasach, kod ten zwróci zagnieżdżone tablice.

W Ruby możliwe jest również użycie metody `.split` dla łańcuchów znaków w połączeniu z wyrażeniami regularnymi.

```
"Teraz jest: 12:34:54\\n".split(/:\\s/)
#=> ["Teraz jest", "12:34:54\\n"]
```

Zastępowanie podłańcuchów znaków

```
s = 'foobar'
s[-1] = 'z'
s #=> "foobaz"
s[0,4] = 'ja'
```

Zastępowanie podłańcuchów znaków

```
s #=> "jaaz"
s[2] = 122
s #=> "jazz"

ary = ['jakaś_zmienna', 'jakaś_wartość']
"W opcji #{ary[0]} jest obecnie ustawiona
↳#{ary[1]}."
#=> "W opcji jakaś_zmienna jest obecnie ustawiona
↳jakaś_wartość"

"To, na co teraz patrzysz, to #{ary[0].tr('_', ' ')}."
#=>"To, na co teraz patrzysz, to jakaś zmienna."
```

Jak wspomniano w podrozdziale „Z łańcucha znaków na tablicę i z powrotem” w rozdziale 1., „Konwersja między typami”, łańcuchy znaków można w wielu aspektach traktować jak tablice znaków. Obejmuje to również zastępowanie, takie jak powyżej.

W dwóch ostatnich przykładach umieszczony w cudzysłowie łańcuch znaków wykorzystany został do analizy znajdujących się wewnątrz niego sekwencji "#{}" oraz interpolacji wyników tych obliczeń. Wewnątrz sekwencji "#{}" można zrobić prawie wszystko. W powyższych przykładach zaprezentowano dostęp do tablicy, a nawet wywołanie metody #tr.

Nieco bardziej niejednoznaczna funkcja #tr pozwala wykonywać zastępowanie według znaków.

```
'Teraz patrzysz na łańcuch znaków.'.tr 'aeiou', '_'
#=> "T_r_z_p_trzysz_n_ń_ń_c_h_zn_ków."
'Teraz patrzysz na łańcuch znaków.'.tr 'aeiou', 'uoiea'
#=> "Toruz putrzysz nu łuńcach znuków."
```

Zastępowanie podłańcuchów znaków za pomocą `sprintf`

Pierwszy przykład zastępuje samogłoski `a`, `e`, `i`, `o` oraz z znakiem `_`. W drugim podmienia każdą z tych samogłosek na inną. Kolejny przykład wykorzystywania metody `#tr` wraz z omówieniem działania parametrów tej metody znajduje się w podrozdziale „Oczyszczanie danych wejściowych”.

Zastępowanie podłańcuchów znaków za pomocą `sprintf`

```
'Otrzymałem %25s' % 'łańcuch znaków.'  
#=> "Otrzymałem          łańcuch znaków."  
'Otrzymałem %-25s' % 'łańcuch znaków.'  
#=> "Otrzymałem łańcuch znaków. "  
'Otrzymałem kilka łańcuchów znaków: %s, %s' %  
['jeden', 'dwa']  
#=> "Otrzymałem kilka łańcuchów znaków: jeden, dwa"  
'Otrzymałem %25p' % [['jedną', 'tablicę']]  
#=> ""Otrzymałem          [\"jedną\", \"tablicę\"]"  
'Otrzymałem %-25p' % [['jedną', 'tablicę']]  
#=> "Otrzymałem [\"jedną\", \"tablicę\"]"
```

Tak samo jak w przypadku liczb, można również zastosować formatowanie w stylu `sprintf` z operatorem `%`. W tabeli 2.1 przedstawiono dozwolone argumenty.

W tabeli 2.2 zaprezentowano, co robią te argumenty.

Powinienem również krótko wspomnieć o nieco nietypowej opcji `sprintf` — możliwości użycia notacji pozycyjnej (*pozycja*)\$ w celu uzyskania dostępu do określonego

Zastępowanie podłańcuchów znaków za pomocą `sprintf`Tabela 2.1. Kody `sprintf` dla łańcuchów znaków

Argument łańcucha znaków	Dozwolony argument	Wyjaśnienie
<code>c</code>	<code>*</code> , <code>-</code>	Oczekuje obiektu klasy <code>Fixnum</code> reprezentującego kod znaku.
<code>s</code>	<code>*</code> ,	Oczekuje obiektu klasy <code>String</code> .
<code>p</code>	<code>*</code> ,	Dowolny obiekt odpowiadający na metodę <code>.inspect()</code> .

Tabela 2.2. Argumenty `sprintf` dla łańcuchów znaków

Argument	Wyjaśnienie
<code>*d</code>	<code>d</code> musi być liczbą całkowitą. Określa szerokość pola.
<code>-</code>	Wyrównanie do lewej.

wpisu w podanej tablicy. Nieco denerwujące jest jednak to, że notacja ta rozpoczyna odliczanie od 1, a nie od 0 (tak jak w przypadku obiektów klasy `Array`).

```
'Witaj, %1$s! Dzisiaj kończysz %2$d lat! Wszystkiego
↳ najlepszego, %1$s!' % ['Amadeusz', 13]
#=> "Witaj, Amadeusz! Dzisiaj kończysz 13 lat!
↳ Wszystkiego najlepszego, Amadeusz!"
```


Zastępowanie podłańcuchów znaków za pomocą wyrażeń regularnych

Zastępowanie podłańcuchów znaków za pomocą wyrażeń regularnych

```
'W tej chwili jest:  
↳12:34:21'.sub(/(\d\d):(\d\d):(\d\d)/, '\1\2\3')  
#=> "W tej chwili jest: 123421"
```

I znów wyrażenia regularne mogą nam się bardzo przydać. By dokonać interpolacji wyników dopasowania z grup w nawiasach, należy użyć `\1` do `\9`. By zastąpić wszystkie wystąpienia w łańcuchu znaków, należy użyć `.gsub` zamiast `.sub`.

W powyższym przykładzie całe wyrażenie `12:34:21` zostało dopasowane i zastąpione podgrupami od 1 do 3 bez rozdzielających je dwukropków. Alternatywnie można również po prostu zastąpić każde wystąpienie znaku `:` pojawiające się między cyframi.

Można by to było zapisać w następujący sposób:

```
'W tej chwili jest: 12:34:21'.gsub(/(\d):  
↳(\d)/, '\1\2')  
#=> "W tej chwili jest: 123421"
```

Praca z Unicode

```
#!/usr/bin/ruby -wKu  
  
'      '.scan(/./) { |b| print b, ' ' }
```

Zwraca:

Ruby przyjmuje pliki źródłowe z kodowaniem UTF-8. W celu upewnienia się, że wszystko będzie poprawnie interpretowane w innych systemach operacyjnych oraz przy innych ustawieniach regionalnych, należy dodać opcję wiersza poleceń `-Ku` do wiersza shebang¹. Zmodyfikowany wiersz shebang to pierwszy wiersz powyższego fragmentu kodu.

Sam Ruby nie jest w pełni zinternacjonalizowany. Ruby nie jest na przykład świadomy wielobajtowej natury UTF-8 poza pierwszymi 255 kodami znaków. Z tego powodu, gdy mamy do czynienia z umiędzynarodowionymi łańcuchami znaków, z metody `#each_byte` należy korzystać z rozwagą. Nie będzie ona na przykład działała na językach niełacińskich.

```
puts "      " # dane wyjściowe bezpośrednio do bufora  
"      ".each_byte { |b| print("<<b, ' ' ) }
```

¹ Wiersz shebang to inaczej pierwszy wiersz programu rozpoczynający się od znaków `#!` i wskazujący powłocę systemów `*nix`, jakiego interpretera należy użyć do wykonania poleceń programu — *przyjp. tłum.*

Zwraca:

? ? ? ? ?

By przejść takie znaki, należy zamiast tego skorzystać z wyrażeń regularnych (działają one w UTF-8). Kod umożliwiający to znajduje się na początku podrozdziału.

Kiedy pracuje się z Unicode, do tworzenia wycinków oraz dopasowywania należy wykorzystać wyrażenia regularne. Poza tym wyjątkiem, łańcuchy znaków z zawartością o kodowaniu Unicode powinny się zachować dokładnie zgodnie z oczekiwaniami.

Oczyszczanie danych wejściowych

```
new_password = gets
if new_password.count '^A-Za-z._' != 0 then
  puts "Złe hasło"
else
  # zrób coś jak w podrozdziale "Szyfrowanie łańcucha znaków"
end
```

Powiedzmy, że chcemy napisać program zmieniający hasła przeznaczone dla systemu *nix (być może korzystający z serwera LDAP). Po ukazaniu się prośby o zalogowanie się, w hasle można użyć *prawie każdego* znaku, jaki da się wygenerować na klawiaturze. Kilka znaków, których nie można użyć, może jednak przyprawić użytkowników o ból głowy, kiedy odkryją, że po zmianie hasła nie po-

Praca z końcami wierszy

trafią się już zalogować. By ułatwić sobie życie, możemy napisać program zmieniający hasła, który ograniczy hasło do znaków alfanumerycznych i kilku im podobnych. Metoda `String#count`, zastosowana jak powyżej, może nam w tym pomóc.

Rozwiązanie to działa dzięki użyciu specjalnej składni współdzielonej przez `.count`, `.tr`, `delete` oraz `squeeze`. Parametr zaczynający się od znaku `^` powoduje negację listy. Lista składa się z dowolnych poprawnych znaków w bieżącym zbiorze znaków i może zawierać zakresy utworzone za pomocą znaku `-`. Jeśli do funkcji tych przekazana zostanie więcej niż jedna lista, wykorzystuje się część wspólną list znaków zgodnie z logiką zbiorów — co oznacza, że w filtrowaniu użyte zostaną jedynie znaki występujące w obu listach.

W przypadku innego rodzaju działań oczyszczających można po prostu zastąpić wszystkie niewłaściwe znaki znakiem `_` (jak na przykład w formularzu CGI).

```
evil_input = `cat /etc/passwd`  
evil_input.tr('.\^`', '_')  
#=> "_cat _etc_passwd_"
```

Praca z końcami wierszy

Kiedy mamy do czynienia z tekstem z trzech głównych systemów operacyjnych, możemy się spotkać z najstarszym chyba sposobem dzielenia plików (tabela 2.3).

Tabela 2.3. Zakończenia wiersza specyficzne dla systemów operacyjnych

System operacyjny	Zakończenie wiersza
Mac OS 9 i starsze wersje	\r
Windows	\r\n
*nix	\n

Jeśli pracujemy z tekstem w systemach Windows oraz *nix, prawdopodobnie nie musimy się nad tym zastanawiać — są one obsługiwane w niemalże ten sam sposób.

```
"a\r\nb\r\nc\r\n".each_line { |line|
  puts(line.inspect)
}

Zwraca:
"a\r\n"
"b\r\n"
"c\r\n"

"a\r\nb\r\nc\r\n".each_line { |line|
  puts(line.chomp.inspect) # chomp bezpiecznie usuwa oba
}

Zwraca:
"a"
"b"
"c"
```

W systemie Linux wygląda to prawie identycznie.

```
"a\nb\nc\n".each_line { |line|
  puts(line.inspect)
}

Zwraca:
"a\n"
```

Przetwarzanie dużych łańcuchów znaków

```
"h\n"  
"c\n"
```

Dla plików systemu Mac OS konieczne jest określenie separatora.

```
"a\rb\r c\r".each_line "\r" { |line|  
  puts(line.inspect)  
}
```

Zwraca:

```
"a\r"  
"b\r"  
"c\r"
```

Przetwarzanie dużych łańcuchów znaków

```
my_string = ''  
(2**21).times{ my_string << rand(256) }  
#=> 2097152 (2 MB losowych danych)  
  
require 'stringio'  
string_stream = StringIO.new my_string  
string_stream.read 256  
#=> "\351@\300g\251\326\036\314| *\335jJ\017 ..."
```

Jeśli tak duży łańcuch znaków znajduje się już w pamięci, najlepszy sposób pracy z nim uzależniony jest od tego, co chcemy z nim zrobić. Jeśli łańcuch ten jest czystym tekstem i chcemy go w jakiś sposób poddać analizie składniowej, należy skorzystać z metody `#each_line`. Przykład utworzenia tablicy asocjacyjnej z takiego łańcucha znaków znajduje się w podrozdziale „Budowanie tablicy asocja-

cyjnej z pliku konfiguracyjnego” w rozdziale 3. Jeśli jednak łańcuch znaków zawiera dane binarne, można tworzyć wycinki o określonej liczbie bajtów za każdym razem, jak widać to wyżej w przyrostach o 256 bajtów. W przykładzie tym za każdym razem, gdy wywoływana jest metoda `#read`, obiekt `Enumerator` (rodzaj znacznika pozycji) przesuwają się, tak by możliwe było śledzenie pozycji w łańcuchu znaków.

Porównywanie łańcuchów znaków

```
"Kto" <=> "kto"
#=> -1
%W{'kto' 'jest' 'teraz' 'pierwszy?' 'Kto'}.sort
#=> ["Kto", "jest", "kto", "pierwszy?", "teraz"]
'foobar'.casecmp 'Foobaz'
#=> -1
'foobar'.casecmp 'FooBar'
#=> 0
%W{'kto' 'jest' 'teraz' 'pierwszy?' 'Kto'}.sort {
  =>|a,b| a.casecmp b }
#=> ["jest", "kto", "Kto", "pierwszy?", "teraz"]
```

Łańcuchy znaków można porównywać z uwzględnieniem wielkości liter — tak właśnie domyślnie działa metoda `#sort`. Porównania bez uwzględnienia wielkości liter są teraz obsługiwane przez metodę `String#casecmp`. Metoda ta działa w taki sam sposób jak `<=>` (zwracając `-1`, `0` lub `1`), dlatego może być wywoływana jako część wywołań `#sort {}`.

Sprawdzanie sum kontrolnych łańcuchów znaków (MD5 lub inne metody)

Sprawdzanie sum kontrolnych łańcuchów znaków (MD5 lub inne metody)

```
require 'digest/md5'  
digest = Digest::MD5.hexdigest("foobar")  
puts digest  
#=> 3858f62230ac3c915f300c664312c63f  
digest = Digest::SHA1.hexdigest("foobar")  
puts digest  
#=> 8843d7f92416211de9ebb963ff4ce28125932878
```

W powyższym kodzie zaprezentowałem metody sprawdzania sum kontrolnych za pomocą algorytmów MD5 oraz SHA1. Należy pamiętać, że MD5 jest słabym zabezpieczeniem — z pewnym wysiłkiem ktoś może utworzyć plik o tej samej sumie kontrolnej, udający tym samym prawdziwy, poprawny plik. Zamiast tego rozwiązania można skorzystać z zaprezentowanego wyżej algorytmu SHA1.

Jeśli potrzebna jest nam suma kontrolna dla pliku, można wczytać cały plik do łańcucha znaków za pomocą metody `#read`, a następnie skorzystać z powyższych rozwiązań. Jest to jednak niezbyt dobry pomysł, jeśli mamy do czynienia z dużym plikiem. Zamiast tego można rozważyć następujące rozwiązanie:

```
require 'digest/md5'  
  
def md5sum_file path  
  d = Digest::MD5.new  
  File.open(path, 'r') do |fp|
```



```

while buf = fp.read(1024*8)
  d << buf
end
end
d.hexdigest

```

Powyższy przykład wykorzystuje metodę `#update` lub `#<<` z MD5 i nie wymaga wczytania całego pliku do pamięci.

Szyfrowanie łańcucha znaków

```

password = 'f00bar'

# wygenerowanie losowej wartości salt
salting_chars = ('A'..'Z').to_a + ('a'..'z').to_a +
['.', '/', '']
salt = salting_chars[rand(54)] +
salting_chars[rand(54)]
#=> "jM"
password.crypt(salt)
#=> "jM7qRC1u1BPhc"

```

Metoda `String#crypt` pozwala na wykonywanie jednostronnej funkcji skrótu na łańcuchu znaków. Można wykorzystać to rozwiązanie do zaimplementowania prostego bezpieczeństwa haseł. By przechować hasło za pierwszym razem, wybiera się losową wartość `salt`, a następnie wykorzystuje się ją do wykonania funkcji skrótu dla otrzymanego hasła. Warto zauważyć, że modyfikator klucza przechowywany jest na początku wartości skrótu (czyli w ostatnim wierszu powyższego przykładu). Wartość skrótu można wykorzystać do zweryfikowania kogoś, kto

Szyfrowanie łańcucha znaków

próbuję użyć hasła. Ponieważ jest to szyfrowanie jednostronne, wpisywane hasło należy zaszyfrować z użyciem tej samej wartości salt i porównać oba zaszyfrowane łańcuchy znaków w celu przekonania się, czy są one równe.

```
input_password = 'f00bar'  
crypted_password = 'jM7qRC1u1BPhc'  
  
salt = crypted_password[0,2]  
#=> "jM"  
  
# sprawdzanie hasła  
input_password.crypt(salt) == crypted_password
```

Gdybyśmy chcieli zaimplementować szyfrowanie dwukierunkowe (wymagające klucza do odszyfrowania tekstu), w standardowej bibliotece języka Ruby nie znajdziemy niestety odpowiedniej klasy czy metody. Można rozważyć użycie modułu Ruby-AES z *Ruby Application Archive* (RAA). W niektórych systemach operacyjnych można również wykorzystać dane wyjściowe z polecenia podprocesu *aesloop*.