

IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

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

Apache. Rozmówki

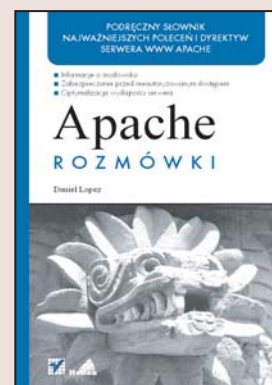
Autorzy: Daniel Lopez, Jesus Blanco

Tłumaczenie: Grzegorz Werner

ISBN: 83-246-0669-6

Tytuł oryginału: [Apache Phrasebook](#)

Format: B6, stron: 272



Apache to jeden z najpopularniejszych serwerów WWW. Dostępny nieodpłatnie na licencji open source jest „motorem napędowym” ponad 70% witryn WWW w internecie. W miarę rozwoju serwera Apache jego możliwości i złożoność wzrosły do tego stopnia, że początkujący użytkownicy mogą czuć się przytłoczeni samą koniecznością jego skonfigurowania. Właściwe dostrojenie działania serwera wymaga modyfikowania plików konfiguracyjnych i odpowiedniego dobrania parametrów dyrektyw w nich zawartych. Na szczęście większość typowych funkcji realizuje się w podobny sposób na wszystkich platformach systemowych.

Książka „Apache. Rozmówki” to zestawienie najistotniejszych wiadomości dotyczących konfigurowania serwera Apache i administrowania nim. Można tam znaleźć także wiele przykładów i konkretnych wskazówek. Przeczytaj, a dowiesz się, jak zainstalować serwer Apache w różnych systemach operacyjnych oraz jak uruchomić go i zatrzymać. Nauczysz się diagnozować przyczyny niewłaściwego działania serwera i korzystać z dzienników. Poznasz sposoby łączenia katalogów zawierających pliki stron WWW z odpowiednimi adresami URL, zabezpieczania serwera i zestawiania połączeń szyfrowanych SSL/TLS. Proste stanie się dla Ciebie także maksymalizowanie wydajności serwera.

Książka zawiera omówienie takich oto zagadnień:

- instalowanie Apache’a w systemach Windows i Linux
- włączanie i wyłączanie serwera oraz jego pojedynczych modułów
- struktura plików konfiguracyjnych
- analiza dzienników serwera
- odwzorowywanie adresów URL
- metody uwierzytelniania użytkowników
- stosowanie certyfikatów SSL
- korzystanie z protokołu WebDAV
- poprawa wydajności Apache’a

Dzięki niej szybko skonfigurujesz serwer Apache, a kilkusetstronicowe instrukcje obsługi przestaną Ci być potrzebne.



Spis treści

| | |
|--|-----------|
| O autorach | 13 |
| Wstęp | 15 |
| 1 Apache — podstawy | 17 |
| Podstawowe informacje o serwerze Apache | 17 |
| Sprawdzanie, czy Apache jest już zainstalowany | 19 |
| Instalowanie serwera Apache 1.3 w Linuksie i Uniksie | 21 |
| Instalowanie serwera Apache 2.0 w Linuksie i Uniksie | 22 |
| Instalowanie serwera Apache w Windows | 23 |
| Podstawowe informacje o pliku konfiguracyjnym | 24 |
| Używanie wielu plików konfiguracyjnych | 26 |
| Uruchamianie, zatrzymywanie i restartowanie serwera Apache ... | 27 |
| Zmiana adresu i portu używanego przez serwer Apache | 29 |
| Zmiana użytkownika, z którego przywilejami działa serwer Apache | 30 |
| Określanie nazwy serwera | 31 |
| Określanie ikony strony WWW | 32 |
| Ustalanie dostępnych modułów serwera | 32 |
| Włączanie i wyłączanie pojedynczych modułów | 33 |
| Dodawanie modułów bez rekompilowania serwera Apache ... | 34 |
| Publikowanie treści | 36 |

Spis treści

| | |
|---|-----------|
| 2 Rozwiązywanie problemów | 41 |
| Pomocy! Mój serwer nie działa! | 41 |
| Dziennik błędów | 42 |
| Rejestrowanie zdarzeń przez syslog | 43 |
| Kontrolowanie ilości rejestrowanych informacji | 43 |
| Testowanie konfiguracji serwera Apache | 45 |
| Testowanie serwera Apache z wiersza poleceń | 45 |
| Sprawdzanie, czy serwer Apache działa | 47 |
| Inne sposoby zatrzymywania serwera Apache | 48 |
| Diagnostowanie serwera Apache za pomocą modułów | 50 |
| Błędy podczas uruchamiania serwera | 51 |
| Błędy odmowy dostępu | 54 |
| Wewnętrzne błędy serwera | 55 |
| Dodatkowe pliki dziennika błędów | 57 |
| Przekierowania nie działają | 58 |
| Lista diagnostyczna | 58 |
| 3 Dzienniki i monitorowanie | 65 |
| Rejestrowanie żądań w serwerze Apache | 65 |
| Domyślne pliki dziennika serwera Apache | 66 |
| Tworzenie formatów dziennika | 66 |
| Tworzenie własnego pliku dziennika | 68 |
| Przekierowywanie dzienników do zewnętrznego programu | 69 |
| Warunkowe rejestrowanie żądań | 70 |
| Monitorowanie stron wskazujących witrynę | 71 |
| Monitorowanie serwera Apache za pomocą modułu mod_status .. | 71 |
| Monitorowanie serwera Apache za pomocą SNMP | 72 |
| Analizowanie dzienników za pomocą narzędzi open source ... | 74 |
| Monitorowanie dzienników w czasie rzeczywistym | 74 |
| Rejestrowanie żądań w bazie danych | 75 |
| Rotacja i archiwizowanie dzienników | 76 |

| | |
|---|-----------|
| Odwzorowywanie adresów IP | 77 |
| Przetwarzanie zarejestrowanych adresów IP | 78 |
| Automatyczne restartowanie serwera Apache w razie awarii | 79 |
| Scalanie i dzielenie plików dziennika | 80 |
| Prowadzenie oddzielnego dziennika dla każdego hosta wirtualnego | 81 |
| Często spotykane wpisy dziennika | 82 |
| 4 Odwzorowywanie adresów URL i treść dynamiczna | 85 |
| Odwzorowywanie adresów URL | 85 |
| Odwzorowywanie adresów URL na pliki za pomocą dyrektywy Alias | 86 |
| Odwzorowywanie wzorców URL na pliki za pomocą dyrektywy AliasMatch | 87 |
| Przekierowywanie żądań do innej lokacji | 87 |
| Przekierowywanie żądań do najnowszej wersji pliku | 88 |
| Przekierowywanie nieudanych lub nieautoryzowanych żądań ... | 89 |
| Definiowanie procedur obsługi treści | 90 |
| Typy MIME | 91 |
| Konfigurowanie typów MIME | 92 |
| Zasady wykonywania skryptów CGI | 92 |
| Oznaczanie zasobów jako wykonywalnych skryptów CGI | 93 |
| Wiązanie skryptów z metodami HTTP i typami MIME | 94 |
| Rozwiązywanie problemów z wykonywaniem skryptów CGI .. | 95 |
| Zwiększanie wydajności skryptów CGI | 96 |
| Server Side Includes | 97 |
| Konfigurowanie SSI | 97 |
| Ustawianie zmiennych środowiskowych | 98 |
| Dynamiczne ustawianie zmiennych środowiskowych | 99 |
| Specjalne zmienne środowiskowe | 101 |
| Negocjacja treści | 101 |

Spis treści

| | |
|--|------------|
| Konfigurowanie negocjacji treści | 103 |
| Określanie domyślnych zestawów znaków i priorytetu języków .. | 104 |
| Zaawansowane odwzorowywanie adresów URL za pomocą modułu mod_rewrite | 105 |
| Problem „końcowego ukośnika” | 106 |
| Poprawianie pomyłek w pisowni | 107 |
| Rozwiązywanie problemów z wielkością liter | 108 |
| Weryfikowanie stron za pomocą programu Tidy | 109 |
| 5 Hosting wirtualny | 111 |
| Co to jest hosting wirtualny? | 111 |
| Co to jest hosting wirtualny oparty na adresach IP? | 112 |
| Konfigurowanie hostingu wirtualnego opartego na adresach IP .. | 113 |
| Co to jest hosting wirtualny oparty na nazwach? | 114 |
| Konfigurowanie hostingu wirtualnego opartego na nazwach | 115 |
| Co się dzieje, kiedy żądanie nie pasuje do żadnego hosta wirtualnego? | 116 |
| Konfigurowanie domyślnego hosta wirtualnego opartego na nazwie | 117 |
| Konfigurowanie domyślnego hosta wirtualnego opartego na adresie IP | 118 |
| Łączenie hostów wirtualnych opartych na nazwach i na adresach IP | 119 |
| Diagnozowanie konfiguracji hostów wirtualnych | 120 |
| Używanie SSL w połączeniu z hostami wirtualnymi opartymi na nazwach | 121 |
| Inna metoda hostingu wirtualnego | 121 |
| Inne moduły do hostingu wirtualnego | 123 |
| Pliki konfigurujące poszczególne katalogi | 124 |
| Określanie zasięgu plików konfigurujących poszczególne katalogi | 125 |
| Wyłączanie plików konfigurujących poszczególne katalogi ... | 126 |

| | |
|--|------------|
| 6 Bezpieczeństwo i kontrola dostępu | 127 |
| Stosowanie kontroli dostępu | 127 |
| Różnice między wersjami serwera Apache | 128 |
| Uwierzelnianie podstawowe i ze skrótem komunikatu | 129 |
| Kontrola dostępu do serwera Apache | 131 |
| Konfiguracja autoryzacji i uwierzelniania w serwerze Apache | 132 |
| Tworzenie bazy użytkowników | 133 |
| Autoryzowanie użytkowników i grup za pomocą dyrektywy Require | 134 |
| Obsługa wielu kont użytkowników | 135 |
| Zezwalanie na dostęp tylko spod określonych adresów IP | 136 |
| Blokowanie dostępu spod określonych adresów IP | 137 |
| Łączenie metod kontroli dostępu | 138 |
| Dostosowywanie strony odmowy dostępu | 138 |
| Oddawanie kontroli w ręce użytkowników | 140 |
| Blokowanie dostępu do plików systemowych i poufnych | 141 |
| Ograniczanie wykonywania programów | 142 |
| Zapobieganie nadużyciom | 143 |
| Wyłączanie listingów katalogów | 144 |
| Zmiana nagłówka Server: | 145 |
| Zapobieganie tworzeniu zewnętrznych łączy do obrazów | 145 |
| Ograniczanie wybranych metod HTTP | 146 |
| Ograniczanie dostępu na podstawie typu przeglądarki | 148 |
| Korzystanie z sekcji Location i Directory | 149 |
| Dodatkowe moduły uwierzelniające | 149 |
| Apache 2.2 | 151 |
| Aktualizowanie zabezpieczeń serwera Apache | 152 |
| Procedura zabezpieczania serwera | 153 |

| | |
|--|------------|
| 7 SSL/TLS..... | 159 |
| Co to jest SSL? | 159 |
| Jak działa SSL? | 160 |
| Kompilowanie pakietu OpenSSL | 162 |
| Klucze szyfrowania | 163 |
| Tworzenie pary kluczy | 163 |
| Tworzenie pary kluczy chronionych hasłem | 164 |
| Usuwanie hasła z klucza | 165 |
| Certyfikaty | 165 |
| Tworzenie wniosku o podpisanie certyfikatu | 166 |
| Wyświetlanie zawartości wniosku o podpisanie certyfikatu .. | 168 |
| Tworzenie samodzielnie podpisanego certyfikatu | 168 |
| Kompilowanie serwera Apache 1.3 z obsługą SSL | 169 |
| Kompilowanie serwera Apache 2.x z obsługą SSL | 171 |
| Minimalna konfiguracja serwera Apache | 171 |
| Uruchamianie serwera Apache z obsługą SSL | 172 |
| SSLPassPhraseDialog | 173 |
| Zwiększanie wydajności SSL | 174 |
| Realizacja wszystkich żądań z wykorzystaniem SSL | 175 |
| SSL i hosty wirtualne oparte na nazwach | 176 |
| Używanie modułów uwierzytelniających w połączeniu z SSL | 177 |
| Komunikaty ostrzegawcze wyświetlane podczas dostępu do witryny obsługującej SSL | 177 |
| Tworzenie certyfikatów klienta | 178 |
| Uwierzytelnianie z wykorzystaniem certyfikatów klienta | 179 |
| Rozwiązania alternatywne | 180 |
| Testowanie witryn SSL z wiersza poleceń | 181 |
| Rozwiązywanie problemów z nieprawidłowymi implementacjami SSL | 181 |

| | |
|---|------------|
| Złożona kontrola dostępu z wykorzystaniem modułu mod_ssl | 182 |
| Powiązane rozdziały | 183 |
| 8 Publikowanie treści za pomocą DAV | 185 |
| Publikowanie treści w serwerze Apache | 185 |
| Wprowadzenie do WebDAV | 186 |
| Korzyści związane z użyciem modułu mod_dav | 187 |
| WebDAV i protokół HTTP | 188 |
| Instalowanie modułu mod_dav w serwerze Apache 2.0 | 189 |
| Instalowanie modułu mod_dav w serwerze Apache 1.3 | 190 |
| Podstawowa konfiguracja WebDAV | 191 |
| Zabezpieczanie konfiguracji WebDAV | 191 |
| Dostęp do zasobów DAV z programów Microsoft Office | 193 |
| Dostęp do zasobów DAV z systemu Microsoft Windows | 194 |
| Dostęp do zasobów DAV z przeglądarki Firefox | 196 |
| Dostęp do zasobów DAV z wiersza poleceń | 197 |
| Obsługa błędnie działających klientów | 198 |
| Moduł mod_spelling i DAV | 199 |
| Treść dynamiczna i DAV | 199 |
| Włączanie stron użytkowników | 200 |
| Inny sposób obsługi stron użytkowników | 202 |
| Rozwiązywanie problemów z plikiem DAVLockDB | 202 |
| 9 Wydajność i skalowalność | 205 |
| Dostrajanie serwera Apache | 205 |
| Wydajność i skalowalność | 206 |
| Dostrajanie sprzętu | 206 |
| Zwiększanie limitów systemu operacyjnego | 207 |
| Zwiększanie liczby procesów | 208 |
| Zwiększanie liczby deskryptorów plików | 209 |

Spis treści

| | |
|---|------------|
| Kontrolowanie zewnętrznych procesów | 210 |
| Zwiększanie wydajności systemu plików | 211 |
| Dostrajanie ustawień sieci i śledzenia stanu serwera | 214 |
| Zapobieganie nadużyciom | 217 |
| Ograniczanie pasma i liczby połączeń | 218 |
| Blokowanie robotów | 220 |
| Pośredniki odwrotne i urządzenia do równoważenia obciążenia | 221 |
| Buforowanie i kompresja | 222 |
| Optymalizacje specyficznych modułów | 223 |
| Alternatywne serwery | 223 |
| 10 Obsługa pośredniczenia i buforowania w serwerze Apache | 225 |
| Zastosowanie buforowania i pośredniczenia | 225 |
| Pośredniki zwykłe i odwrotne | 226 |
| Różnice między wersjami 1.3, 2.0 i 2.2 serwera Apache | 226 |
| Włączanie obsługi modułu mod_proxy | 227 |
| Włączanie obsługi pośredniczenia zwykłego | 228 |
| Unifikowanie przestrzeni URL za pomocą pośrednika odwrotnego | 229 |
| Ukrywanie serwerów zaplecza | 230 |
| Blokowanie pośredniczenia odwrotnego w przypadku wybranych adresów URL | 231 |
| Zwiększanie wydajności | 232 |
| Wspomaganie przetwarzania SSL | 233 |
| Przekazywanie informacji o pośredniczeniu w nagłówkach | 234 |
| Manipulowanie nagłówkami | 235 |
| Konfigurowanie pośrednika buforującego | 236 |
| Buforowanie w serwerze Apache 2 | 237 |
| Równoważenie obciążenia | 238 |

| | |
|---|------------|
| łączenie się z serwerem Tomcat | 239 |
| Inne pośredniki | 240 |
| Przezroczyste pośredniki HTTP | 241 |
| 11 Moduły wieloprotocowe i protokołowe | 243 |
| Ewolucja architektury serwera Apache | 243 |
| Wybór modułu MPM | 244 |
| Procesowe moduły MPM | 245 |
| Konfigurowanie modułu MPM prefork | 246 |
| Wątkowe i hybrydowe moduły MPM | 247 |
| Konfigurowanie modułu MPM worker | 248 |
| Inne moduły MPM | 249 |
| Filtry w serwerze Apache 2 | 250 |
| Apache jako serwer FTP | 251 |
| Apache jako serwer POP3 | 252 |
| Kompresowanie treści „w locie” | 253 |
| Skorowidz | 255 |

Rozwiązywanie problemów

W tym rozdziale zostaną szczegółowo opisane najczęściej spotykane problemy — na przykład błędne ustawienia praw dostępu do plików i brak możliwości powiązania serwera z określonym portem — oraz ich rozwiązania. Omówionych zostanie też kilka narzędzi i zasobów pozwalających zidentyfikować przyczyny problemów.

Pomocy! Mój serwer nie działa!

Wiadomo, że nie ma nic bardziej frustrującego, niż przerwa w lekturze technicznej książki wymuszona zmaganiem z błędnie działającym oprogramowaniem. Nie chcemy, aby była to jedna z takich książek! Właśnie dlatego poruszamy te kwestie na samym początku. Z tej przyczyny niniejszy rozdział opisuje zarówno zagadnienia podstawowe, jak i zaawansowane; początkujący użytkownicy Apache'a mogą opuścić te, które ich nie dotyczą.

Dziennik błędów

```
ErrorLog logs/error_log
```

Plik dziennika błędów przechowuje informacje o ważnych zdarzeniach, w tym o uruchomieniach, restartach, błędach w działaniu serwera oraz zabronionych albo nieprawidłowych żądaniach. Jest to pierwsze miejsce, w które należy zajrzeć podczas rozwiązywania problemów z serwerem.

W systemach uniksowych plik `error_log` jest umieszczany domyślnie w podkatalogu `logs/` katalogu instalacyjnego Apache'a. Jeśli instalacja Apache'a stanowi część dystrybucji systemu, plik może znajdować się w innym miejscu, najczęściej `var/log/httpd`.

W Windows plik nosi nazwę `error.log` i również znajduje się w podkatalogu `logs`.

Za pomocą dyrektywy `ErrorLog` można określić ścieżkę do pliku dziennika. Można również podać ścieżkę do programu i poprzedzić ją symbolem potoku (`|`), aby błędy były wysyłane do innego programu. Tę często używaną technikę opisano w rozdziale 3.

Zwróćmy uwagę, że plik dziennika błędów zostanie utworzony dopiero po pierwszym uruchomieniu Apache'a!

Rejestrowanie zdarzeń przez syslog

```
ErrorLog syslog  
ErrorLog syslog:local7
```

W systemach uniksowych można określić syslog jako argument dyrektywy `ErrorLog`, aby Apache rejestrował błędy za pomocą demona `syslog`. Pokazano to w powyższym przykładzie. Opcjonalnie można dołączyć kanał (domyślnie `local7`). Kanał `syslog` to pole informacyjne związane z komunikatem `syslog`, które wskazuje źródło komunikatu. Kanały od `local0` do `local10` są zarezerwowane na użytek administratora i aplikacji takich jak Apache.

Kontrolowanie ilości rejestrowanych informacji

```
LogLevel notice
```

Informacje o zdarzeniach generowane przez Apache'a mają różne stopnie ważności. Dyrektywa `LogLevel` w połączeniu z argumentami wymienionymi w tabeli 2.1 pozwala wybrać rodzaj rejestrowanych komunikatów. Rejestrowane będą tylko błędy o określonym i wyższym poziomie ważności.

Kontrolowanie ilości rejestrowanych informacji

Tabela 2.1. Opcje dyrektywy LogLevel według dokumentacji serwera Apache

| Ustawienie | Opis | Przykład |
|------------|---|--|
| emerg | Poważne błędy — system nie nadaje się do użytku | Child cannot open lock file. Exiting. |
| alert | Konieczna jest natychmiastowa reakcja | getpwuid: couldn't determine user name from uid |
| crit | Zdarzenia krytyczne | socket: Failed to get socket, exiting child. |
| error | Błędy | Premature end of script headers. |
| warn | Ostrzeżenia | Child process 1234 did not exit, sending another SIGHUP. |
| notice | Zwykle, ale istotne informacje | httpd: caught SIGBUS, attempting to dump core in... |
| info | Informacje | Server seems busy. (You may need to increase StartServers, or Min/MaxSpareServers) ... |
| debug | Komunikaty diagnostyczne | Opening config file... |

Domyślny poziom błędów warn jest odpowiedni w większości instalacji Apache'a. Jeśli jednak konieczne jest zdiagnozowanie specyficznej konfiguracji, można obniżyć poziom błędów aż do debug, aby uzyskać znacznie bardziej szczegółowe informacje.

Testowanie konfiguracji serwera Apache

```
# apachectl configtest
```

Polecenie to pozwala zbadać plik konfiguracyjny Apache'a pod kątem problemów przed zastosowaniem go w aktywnym serwerze. Apache używa tej samej procedury do przetestowania konfiguracji za każdym razem, kiedy użytkownik wydaje mu polecenie restartu za pośrednictwem skryptu `apachectl`. Gwarantuje to, że działający serwer uruchomi się prawidłowo z nowym plikiem konfiguracyjnym.

Testowanie serwera Apache z wiersza poleceń

```
$ telnet www.apache.org 80
Trying 192.87.106.226...
Connected to ajax-1.apache.org (192.87.106.226).
Escape character is '^]'.
HEAD / HTTP/1.0

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 04 Sep 2005 20:42:02 GMT
Server: Apache/2.0.54 (Unix) mod_ssl/2.0.54
      OpenSSL/0.9.7a DAV/2 SVN/1.2.0-dev
Last-Modified: Sat, 03 Sep 2005 11:35:42 GMT
ETag: "203a8-2de2-3ffdc7a6d3f80"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 11746
Cache-Control: max-age=86400
```

Testowanie serwera Apache z wiersza poleceń

```
Expires: Mon, 05 Sep 2005 20:42:02 GMT
Connection: close
Content-Type: text/html; charset=ISO-8859-1
Connection closed by foreign host.
```

HTTP jest prostym protokołem tekstowym, więc można użyć klienta Telnetu — programu, który pozwala połączyć się bezpośrednio ze wskazanym komputerem i portem — do sprawdzenia obecności serwera w zdalnym hoście. Jeśli serwer nie odpowie, a wiadomo, że sieć jest prawidłowo skonfigurowana, oznacza to, że Apache nie nasłuchuje pod określonym adresem i w określonym porcie. Technika ta bywa przydatna w środowiskach, w których niedostępna jest przeglądarka WWW, na przykład podczas zdalnego dostępu do serwera przez SSH. Jeśli na przykład można uzyskać dostęp do Apache'a w zdalnym komputerze przez adres localhost, ale nie za pomocą zdalnej przeglądarki, może to oznaczać problemy z zaporą sieciową albo nieprawidłowe ustawienie dyrektywy Listen.

Należy połączyć się przez Telnet z adresem *www.apache.org* (albo inną witryną WWW) w porcie 80. i wpisać:

```
HEAD / HTTP/1.0
```

albo:

```
GET / HTTP/1.0
```

a następnie dwukrotnie nacisnąć klawisz *Enter*. Pojawi się odpowiedź podobna do pokazanej w powyższym przykładzie.

Jeśli w systemie zainstalowana jest tekstowa przeglądarka WWW lynx, można uzyskać podobny wynik za pomocą poniższego polecenia:


```
lynx -head -dump http://www.apache.org
```

W rozdziale 7. zostanie opisany moduł `mod_ssl`, a Czytelnicy poznają sposób łączenia się z serwerem obsługującym SSL za pomocą narzędzia `openssl`.

Sprawdzanie, czy serwer Apache działa

```
ps -aux | grep httpd
25297 ?      S        0:00 /usr/local/www/bin/httpd
-k start
15974 ?      S        0:06 /usr/local/www/bin/httpd
-k start
14441 ?      S        0:02 /usr/local/www/bin/httpd
-k start
...

/usr/sbin/lsof | grep httpd |grep IPv
httpd      14441  nobody   3u  IPv4    136524
           TCP www.example.com:http (LISTEN)
httpd      25297  root     3u  IPv4    136524
           TCP www.example.com:http (LISTEN)
httpd      30277  nobody   3u  IPv4    136524
           TCP www.example.com:http (LISTEN)
...

netstat -ltnp
Active Internet connections (only servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign
      Address             State                PID/Program name
tcp    0      0 192.168.1.151:80        0.0.0.0:
*                                     LISTEN                25297/httpd
tcp    0      0 0.0.0.0:22              0.0.0.0:
*                                     LISTEN                1038/sshd
```

Inne sposoby zatrzymywania serwera Apache

Czasem nie można połączyć się z serwerem, ale nie wiadomo, czy to serwer nie działa, czy może wystąpił jakiś problem z siecią. W systemach uniksowych dostępnych jest kilka narzędzi, które pozwalają ustalić przyczynę problemu. Niektóre z nich pokazano w powyższym przykładzie.

Narzędzie `ps` pokazuje, czy w systemie działa proces `httpd`.

Narzędzia `netstat` oraz `lsof` pokazują adresy i porty, w których nasłuchuje serwer Apache.

W systemie Windows można użyć Menedżera zadań Windows (uruchamianego przez jednoczesne naciśnięcie klawiszy `Alt+Ctrl+Delete`), aby sprawdzić, czy działa proces `Apache.exe`. Stan serwera można również sprawdzić za pomocą programu monitorującego dołączanego do nowszych dystrybucji i działającego w zasobniku systemowym.

Inne sposoby zatrzymywania serwera Apache

```
# kill -HUP 25297
# kill -9 25297
```

Czasem wygodniej jest bezpośrednio wysłać sygnał do serwera za pomocą narzędzia `kill` zamiast używać skryptu `apachectl`. W tym celu należy najpierw ustalić identyfikator procesu działającego serwera z wykorzystaniem programów `ps` lub `lsof`. Następnie można zakończyć proces

za pomocą polecenia `kill`, które przyjmuje dwa argumenty: wysyłany sygnał oraz identyfikator procesu serwera Apache (w tym przykładzie 25297). Sygnał `KILL` (albo `TERM`) zatrzymuje serwer, a sygnał `HUP` uruchamia go ponownie. Można również zastąpić nazwę sygnału jej liczbowym odpowiednikiem, jak pokazano w powyższym przykładzie. Więcej informacji można znaleźć w podręczniku systemowym pod hasłem `kill`.

W Linuksie można również wysłać sygnał do wszystkich procesów o nazwie `httpd` za pomocą polecenia `killall`. Aby na przykład usunąć wszystkie procesy `httpd`, należy wydać polecenie:

```
# killall -KILL httpd
```

Należy jednak zachować ostrożność, ponieważ jeśli w systemie działa kilka egzemplarzy Apache'a, powyższe polecenie usunie je wszystkie!

Aby powyższe polecenia zadziałały, użytkownik musi mieć odpowiednie uprawnienia. W niemal wszystkich przypadkach trzeba być albo superużytkownikiem, albo właścicielem procesu Apache'a, żeby go zatrzymać lub uruchomić ponownie.

W systemach Windows można wymusić zamknięcie Apache'a za pomocą przycisku *Zakończ proces* w Menedżerze zadań Windows.

Diagnozowanie serwera Apache za pomocą modułów

Istnieje kilka modułów Apache'a, które mogą pomóc podczas rozwiązywania problemów z konfiguracją serwera albo aplikacją WWW.

Moduł `mod_loopback`, narzędzie do diagnozowania klientów WWW, po prostu odsyła do przeglądarki wszystkie odebrane informacje dotyczące żądania HTTP, w tym dane POST lub PUT. Moduł jest dostępny pod adresem:

http://www.snert.com/Software/mod_loopback/index.shtml

Moduły `mod_tee` oraz `mod_trace_output` zapisują treść wysyłaną przez serwer. Można je znaleźć pod następującymi adresami:

http://apache.webthing.com/mod_tee/
<http://trace-output.sourceforge.net/>

Moduł `mod_logio` wchodzący w skład Apache'a 2 zapisuje wszystkie dane odebrane lub zwrócone przez serwer w dzienniku błędów.

Wszystkie te moduły zmniejszają wydajność serwera, ale bywają bardzo przydatne, na przykład podczas analizowania problemów z nagłówkami albo plikami cookie.

Błędy podczas uruchamiania serwera

W tym podrozdziale zostaną opisane problemy, które mogą zapobiec uruchomieniu Apache'a, oraz związane z nimi komunikaty o błędach.

Błąd składni

```
Syntax error on line xxx of /etc/http/httpd.conf:  
Invalid command 'PiidFile', perhaps misspelled or  
defined by a module not included in the server  
configuration
```

Błąd składni oznacza, że użytkownik pomylił się podczas wpisywania dyrektywy (w tym przykładzie `PidFile`) albo że zastosował dyrektywę obsługiwaną przez moduł, który nie został dodany do serwera. Należy sprawdzić składnię pliku konfiguracyjnego w miejscu wskazanym przez komunikat o błędzie. W rozdziale 1. wyjaśniono, jak użyć dyrektywy `<ifModule>` do warunkowego wyłączenia dyrektyw, aby plik konfiguracyjny mógł zostać przetworzony nawet wtedy, gdy pewien moduł jest niedostępny.

Zajęty adres

```
Address already in use: make_sock: could not bind to  
port
```

Błędy podczas uruchamiania serwera

Powyższy błąd oznacza, że inny program używa już portu, z którym Apache próbuje się złączyć. Aby rozwiązać problem, należy zatrzymać ten program przed uruchomieniem Apache'a albo otworzyć plik konfiguracyjny `httpd.conf` i zmienić port, w którym Apache nasłuchuje przychodzących żądań (dyrektywy `Listen` i `Port`).

W większości przypadków błąd ten występuje dlatego, że w systemie działa już inny egzemplarz serwera Apache. W Windows zdarza się, że port Apache'a jest zajęty przez program Internet Information Server albo Microsoft Personal Web Server. Port 80. bywa również używany przez inne popularne programy, na przykład Skype.

Niewystarczające uprawnienia

```
[Mon Jan 9 20:09:50 2005] [crit] (13)Permission
denied: make_sock: could not bind to port 80
```

Powyższy komunikat wskazuje, że użytkownik nie ma wystarczających uprawnień, aby nakazać Apache'owi związanie się z portem określonym w pliku konfiguracyjnym. W Uniksie tylko użytkownicy uprzywilejowani mogą wiązać się z portami z zakresu 1 – 1024. Aby rozwiązać ten problem, należy zalogować się jako superużytkownik albo wydać polecenie `su` i ponownie spróbować uruchomić serwer. Ci, którzy nie mają dostępu do konta superużytkownika, mogą otworzyć plik `httpd.conf` i zmienić port używany przez Apache'a na wyższy niż 1024.

Niezgodny moduł

```
module xxx is not compatible with this version of
Apache
```

Powyższy błąd występuje wtedy, gdy Apache próbuje wczytać moduł skompilowany pod kątem nowszej (lub starszej) wersji serwera niż obecnie zainstalowana w systemie. Użytkownicy, którzy dysponują kodem źródłowym modułu, mogą zrekompilować go na użytek odpowiedniej wersji w sposób opisany w rozdziale 1. Ci, którzy nie mają kodu źródłowego albo nie mogą zrekompilować modułu, a potrzebują oferowanych przez niego funkcji, mogą zainstalować nowszą (albo starszą) wersję serwera zgodną z modułem.

Odwzorowywanie nazw

```
Cannot determine hostname
```

Kilka dyrektyw Apache'a, w tym `ServerName` i `Listen`, przyjmuje argumenty w postaci nazw hostów. Jeśli jednak podczas rozruchu Apache nie zdoła przetłumaczyć nazwy hosta na adres z wykorzystaniem *Domain Name System* (DNS) albo systemowej listy hostów, wystąpi powyższy błąd. Aby rozwiązać problem, należy zweryfikować ustawienia DNS i `/etc/hosts` oraz pisownię nazw hostów w pliku `httpd.conf`. Jeśli to możliwe, w dyrektywach takich jak `Listen` oraz `<VirtualHost>` należy używać adresów IP zamiast nazw hostów.

Błędy odmowy dostępu

Błąd podczas otwierania dziennika albo pliku konfiguracyjnego

```
(13)Permission denied: httpd: could not open error  
log file /usr/local/apache/logs/error_log.
```

Powyższy błąd wskazuje, że użytkownik nie ma wystarczających uprawnień, aby odczytać plik konfiguracyjny Apache'a albo zapisać dane w plikach dziennika.

Problem ten często pojawia się, kiedy serwer jest uruchamiany przez użytkownika innego niż ten, który go skompilował i zainstalował. Należy albo uruchomić Apache'a z konta superużytkownika, albo użyć polecenia `chmod`, aby zmienić właściciela pliku podanego w komunikacie o błędzie.

Błędy odmowy dostępu

```
Forbidden/You don't have permission to access /xxx  
on this server
```

Jeśli przeglądarka zwraca błąd 403 Forbidden/Access Denied podczas próby wczytania strony z serwera Apache, oznacza to, że dany adres URL podlega ograniczeniom dostępu, a żądanie nie spełnia określonych warunków. Aby rozwiązać problem, należy zmienić prawa dostępu do treści WWW albo plików i upewnić się, że właściciel procesu Apache'a ma uprawnienia do odczytu i wykonania we wszystkich katalogach prowadzących do dokumentu.

W systemach uniksowych uprawnienia te można ustawić za pomocą polecenia `chmod`.

Komunikat `Client denied by server configuration` w dzienniku błędów wskazuje, że dostępu odmówiono ze względu na dyrektywy kontrolne (takie jak `Allow` i `Deny`) w sekcjach `<Directory>` lub `<Location>` odnoszących się do danego adresu URL.

Komunikat `Directory index forbidden by rule` wskazuje, że użytkownik próbował uzyskać dostęp do katalogu, w którym nie ma pliku indeksu. Informacje o indeksowaniu katalogów i plikach indeksu można znaleźć w opisie opcji `Indexes` dyrektywy `Options` w rozdziale 6.

```
Options ExecCGI is off in this directory
```

Jeśli podczas próby wykonania skryptu CGI pojawi się komunikat `Options ExecCGI is off in this directory`, oznacza to, że skrypt nie został zaznaczony jako wykonywalny w pliku konfiguracyjnym Apache'a albo że w danym katalogu nie można wykonywać skryptów. Więcej informacji można znaleźć w opisie dyrektyw `ScriptAlias` lub `Options`.

Wewnętrzne błędy serwera

Wewnętrzne błędy serwera to błędy, które uniemożliwiają Apache'owi realizację żądania.

Błędy segmentacji

```
child pid exit signal Segmentation Fault (11)
```

Błąd segmentacji występuje, gdy Apache próbuje uzyskać dostęp do obszarów pamięci należących do innych procesów albo gdy w kodzie Apache'a pojawi się błędnie uformowana albo nielegalna instrukcja. Może to wynikać z usterek w źle napisanych albo eksperymentalnych bibliotekach lub modułach, a także z błędów sprzętowych, zwykle w systemowej pamięci, chipsecie, magistrali lub procesorze.

Przedwczesny koniec nagłówków skryptu

```
[error] [client 192.168.200.3] Premature end of  
script headers:  
/usr/local/aoache/cgi-bin/test-cgi
```

Błąd ten jest spowodowany niekompletnym wykonaniem skryptu CGI. Należy upewnić się, że skrypt ma ustawione prawo do wykonania i że jego pierwszy wiersz wskazuje prawidłowy program interpretera. Błąd ten może wystąpić na przykład wtedy, gdy skrypt zaczyna się od wiersza `#!/usr/local/bin/perl`, a w rzeczywistości interpreter Perla znajduje się w pliku `/usr/bin/perl`.

Błędy przedwczesnego końca nagłówków zazwyczaj pojawiają się wtedy, gdy działanie skryptu zostanie przerwane, zanim zwróci on jakiegokolwiek dane. Może to wynikać z wielu przyczyn, na przykład z błędów w kodzie

albo braku bibliotek, z którymi skonsolidowany jest program. Jak wyjaśniono w rozdziale 9., w niektórych przypadkach proces może zostać przerwany przez system operacyjny albo przez Apache'a, jeśli zużycie zasobów (pamięci, czasu procesora) przekroczy pewien limit.

Źle uformowane nagłówki

```
[error] [client 192.168.200.3] malformed header from script. Bad header=xxx:  
/usr/local/apache/cgi-bin/example.cgi
```

Ten błąd występuje wtedy, gdy nagłówki generowane przez skrypt mają nieprawidłowy format (zwykle z powodu błędu programisty). Odpowiedź skryptu powinna zaczynać się od nagłówków (zera lub więcej), po których następuje pusty wiersz.

Dodatkowe pliki dziennika błędów

```
RewriteLog /usr/local/apache/logs/rewrite_log  
RewriteLogLevel warn  
SSLLog /usr/local/apache/logs/ssl_log  
SSLLogLevel warn  
ScriptLog logs/cgi_log
```

Kilka modułów — w tym moduł SSL Apache'a 1.3, `mod_rewrite` oraz `mod_cgi` — udostępnia własne dyrektywy do rejestrowania danych specyficznych dla modułu w oddzielnym pliku.

Przekierowania nie działają

```
UseCanonicalName off
```

Jeśli serwer Apache staje się niedostępny, kiedy przekierowuje żądanie do innej strony, może to oznaczać, że kanoniczna nazwa hosta jest nieprawidłowa albo niedostępna na zewnątrz sieci.

Jeśli na przykład dyrektywa `ServerName` jest ustawiona na `localhost`, `127.0.0.1` albo prywatny adres, serwer będzie niedostępny, gdy przekieruje użytkownika pod adres URL oparty na tych wartościach.

Żeby rozwiązać ten problem, należy podać prawidłową wartość `ServerName` albo ustawić dyrektywę `UseCanonicalName` na `off`, aby samoreferencyjne adresy URL były konstruowane na podstawie nazwy hosta podanej przez klienta. Problem ten występuje często w przypadku komputerów znajdujących się za odwrotnym pośrednikiem (co opisano w rozdziale 10.).

Lista diagnostyczna

W tym rozdziale podsumowano najczęściej występujące problemy z serwerem Apache.

Uruchamianie serwera

Jeśli serwer nie uruchamia się, należy sprawdzić w pliku dziennika, czym jest to spowodowane.

Jeśli pod określonym adresem działa inny serwer, należy wybrać inną kombinację adresu i portu dla nowego serwera.

Jeśli użytkownik nie ma wystarczających uprawnień, aby powiązać serwer z żądanym portem, powinien uruchomić Apache'a z konta superużytkownika (root), aby uzyskać dostęp do uprzywilejowanych portów.

Jeśli Apache nie może otworzyć pliku konfiguracyjnego albo dziennika, należy sprawdzić, czy pliki należą do użytkownika, który zainstalował Apache'a, i czy ma on prawo do zapisywania tych plików.

Łączenie się z serwerem

Jeśli próba dostępu do strony kończy się niepowodzeniem, najpierw trzeba ustalić, czy problem jest spowodowany przez serwer, sieć czy też przez przeglądarkę.

Najpierw należy sprawdzić, czy Apache działa. W tym celu należy wydać polecenie ps lub netstat albo skorzystać z Menedżera zadań (w Windows). Może się okazać, że serwer w ogóle nie został uruchomiony.

Następnie należy sprawdzić, czy można połączyć się z Apache'em z lokalnego komputera. W tym celu należy bezpośrednio połączyć się z serwerem za pomocą programu telnet i wpisać proste żądanie.

Lista diagnostyczna

Następnie należy sprawdzić, czy Apache używa prawidłowej kombinacji adresu i portu. Jeśli można uzyskać dostęp do serwera lokalnie, ale nie zdalnie, prawdopodobnie Apache nasłuchuje pod lokalnym adresem albo w porcie niedostępnym zdalnie. Za pomocą poleceń `netstat` lub `lsof` należy ustalić, pod jakimi adresami nasłuchuje Apache i czy są one poprawne.

Należy też sprawdzić, czy prawidłowo skonfigurowana jest zapora sieciowa lub router. Jeśli Apache nasłuchuje pod prawidłowym adresem, ale jest niedostępny na zewnątrz sieci, może to oznaczać, że ruch do serwera jest blokowany. Łączność między hostami można sprawdzić za pomocą polecenia `traceroute` (`tracert` w Windows). Wiele systemów operacyjnych domyślnie blokuje dostęp z zewnątrz z wyjątkiem kilku wybranych portów. Sposób rozwiązania tego problemu zależy od dystrybucji. Na przykład w systemach Fedora można użyć narzędzia `system-config-securitylevel`, a w Windows — programu Zapora systemu Windows znajdującego się w Panelu sterowania.

Wreszcie jeśli połączenie z serwerem jest nawiązywane za pośrednictwem *Secure Sockets Layer* (SSL — rozdział 7.), a użytkownik korzysta ze starszej przeglądarki albo nietypowej konfiguracji, należy poszukać w dzienniku błędów komunikatów świadczących o problemach z szyfrowaniem danych SSL.

Nie znaleziono dokumentu

Jeśli można uzyskać dostęp do serwera, ale pojawia się błąd `Document not found`, należy sprawdzić, czy dokument rzeczywiście istnieje w systemie plików.

Następnie należy sprawdzić, czy żądanie dotarło do serwera. W tym celu należy wyszukać w pliku `access_log` żądania pochodzące od określonego hosta. Jeśli w systemie jednocześnie działa kilka egzemplarzy Apache'a, klient mógł nawiązać połączenie z niewłaściwym serwerem.

Potem należy sprawdzić, czy dyrektywy `Alias` wskazują właściwą lokację — to znaczy katalog, w którym przechowywany jest docelowy dokument. Należy upewnić się, czy nazwa katalogu została wpisana prawidłowo i czy nie został on przypadkowo usunięty.

Wreszcie należy zbadać nieprawidłowe przekierowania, w tym „końcowe ukośniki” oraz problemy z dyrektywą `ServerName` opisane wcześniej w tym rozdziale.

Zabroniony dostęp

Jeśli dokument istnieje, ale dostęp do niego jest zabroniony, może to wynikać z kilku często popełnianych pomyłek.

Należy sprawdzić, czy Apache ma uprawnienia do odczytu pliku.

Należy sprawdzić, czy właściciel procesu Apache'a ma uprawnienia do odczytu i wyświetlania zawartości wszystkich katalogów na ścieżce wiodącej do pliku.

Lista diagnostyczna

Należy sprawdzić, czy użytkownik próbuje uzyskać dostęp do katalogu bez pliku indeksu, a tworzenie indeksów katalogów jest zabronione w pliku konfiguracyjnym Apache'a.

Należy upewnić się, że spełnione są wszystkie wymagania określone przez dyrektywy kontroli dostępu w pliku konfiguracyjnym Apache'a.

Jeśli użytkownik próbuje uzyskać dostęp do skryptu CGI, należy sprawdzić, czy skrypt ma ustawione prawa do odczytu i wykonania.

Wewnętrzne błędy serwera

Jeśli podczas próby wczytania strony w przeglądarce pojawia się komunikat `Internal server error`, należy poszukać przyczyny w pliku `error_log`.

Należy zadać sobie następujące pytania: Czy użytkownik próbuje uzyskać dostęp do skryptu CGI? Czy skrypt ma właściwe prawa do odczytu i wykonania? Czy ścieżka do interpretera w pierwszym wierszu skryptu jest prawidłowa? Czy jest on oznaczony jako skrypt CGI przez dyrektywę `ScriptAlias` lub podobną?

Jeśli wszystko inne zawiedzie...

W niniejszym rozdziale omówiono tylko najczęstsze problemy, z którymi mają do czynienia użytkownicy Apache'a. Jeśli ktoś napotka inny problem, pierwszym krokiem

powinno być poszukanie informacji w dziennikach błędów. Aby uzyskać więcej wskazówek, można zwiększyć poziom `LogLevel`. Następnie należy przeszukać dokumentację Apache'a, listy dyskusyjne oraz bazę usterek. Wreszcie można wysłać pytanie na listę dyskusyjną użytkowników Apache'a, przestrzegając dwóch reguł — najpierw należy samemu „odrobić zadanie domowe”, a następnie podać wystarczająco dużo informacji, aby inni mogli pomóc. Na listę można zapisać się pod adresem:

<http://httpd.apache.org/lists.html#http-users>