

Laboratorium 3.4.2: Zarządzanie serwerem WWW

Topologia sieci

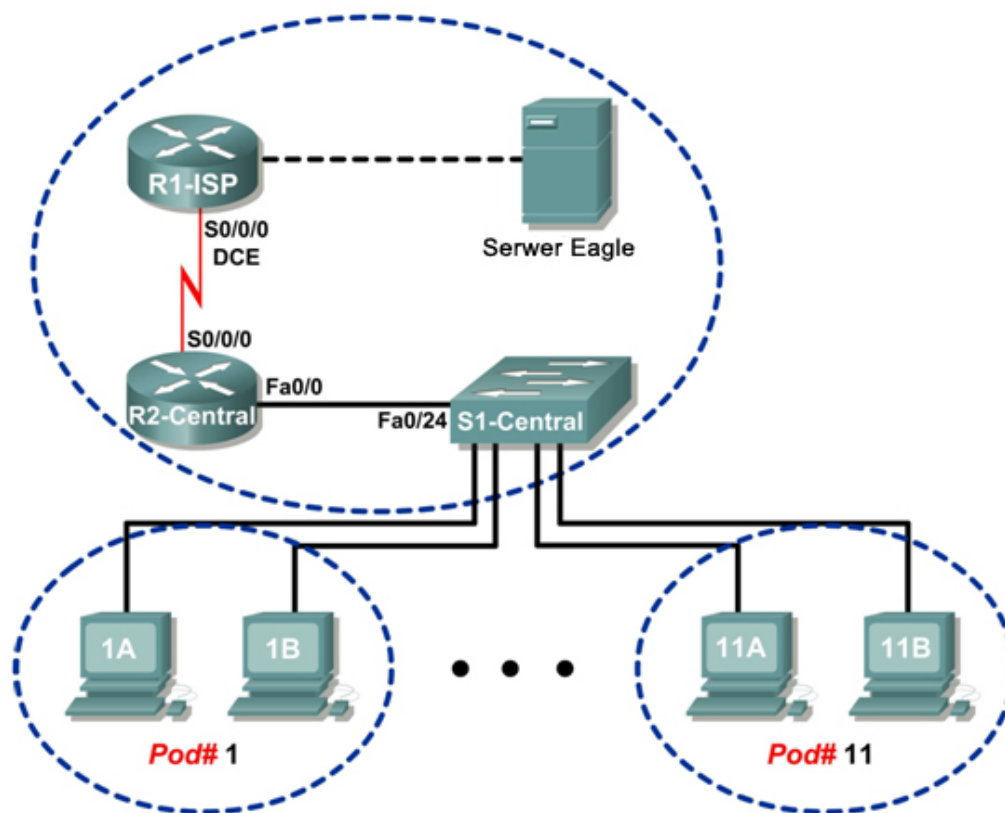


Tabela adresacji

Urządzenie	Interfejs	Adres IP	Maska podsieci	Domyślna brama
R1-ISP	S0/0/0	10.10.10.6	255.255.255.252	Nie dotyczy
	Fa0/0	192.168.254.253	255.255.255.0	Nie dotyczy
R2-Central	S0/0/0	10.10.10.5	255.255.255.252	Nie dotyczy
	Fa0/0	172.16.255.254	255.255.0.0	Nie dotyczy
Serwer Eagle	Nie dotyczy	192.168.254.254	255.255.255.0	192.168.254.253
	Nie dotyczy	172.31.24.254	255.255.255.0	Nie dotyczy
hostPod#A	Nie dotyczy	172.16. Pod#.1	255.255.0.0	172.16.255.254
hostPod#B	Nie dotyczy	172.16. Pod#.2	255.255.0.0	172.16.255.254
S1-Central	Nie dotyczy	172.16.254.1	255.255.0.0	172.16.255.254

Cele nauczania

Po zakończeniu tego ćwiczenia będziesz potrafił:

- pobrać, zainstalować i zweryfikować aplikację serwera WWW,
- zweryfikować plik konfiguracji domyślnego serwera WWW,
- przechwycić i analizować ruch HTTP za pomocą oprogramowania Wireshark.

Wprowadzenie

Serwery WWW stanowią znaczący składnik planu biznesowego. Dotyczy on obecności organizacji w sieci Internet. Klienci, w celu dostępu do stron WWW, używają przeglądarek WWW. Jednakże przeglądarki te są tylko częścią kanału komunikacyjnego. Obsługa serwera WWW jest równie nieodzownym czynnikiem. Czynność ta jest cenną umiejętnością administratorów sieci. Poniższa tabela prezentuje trzy najczęściej używane aplikacje serwera WWW (źródło: Netcraft, styczeń 2007):

Serwer WWW	Procent użycia
Apache	60 %
Microsoft	31 %
Sun	1.6 %

Scenariusz

Podczas tego laboratorium pobierzesz, zainstalujesz i skonfigurujesz popularny serwer WWW - Apache. Przeglądarka WWW będzie używana do połączenia z serwerem, a oprogramowanie Wireshark - do przechwytywania komunikacji. Analiza przechwyconych pakietów pomoże zrozumieć, w jaki sposób działa protokół HTTP.

Zadanie 1: Pobranie, instalacja i weryfikacja serwera Apache

Laboratorium powinno być skonfigurowane zgodnie ze schematem topologii i tablicą adresów. Jeśli tak nie jest, poproś instruktora o pomoc.

Krok 1: Pobranie oprogramowania z serwera Eagle.

Na serwerze Eagle dostępna jest aplikacja serwera Apache.

1. Aby pobrać oprogramowanie użyj przeglądarki WWW i adresu URL ftp://eagle-server.example.com/pub/eagle_labs/eagle1/chapter3. Spójrz na Rysunek 1.

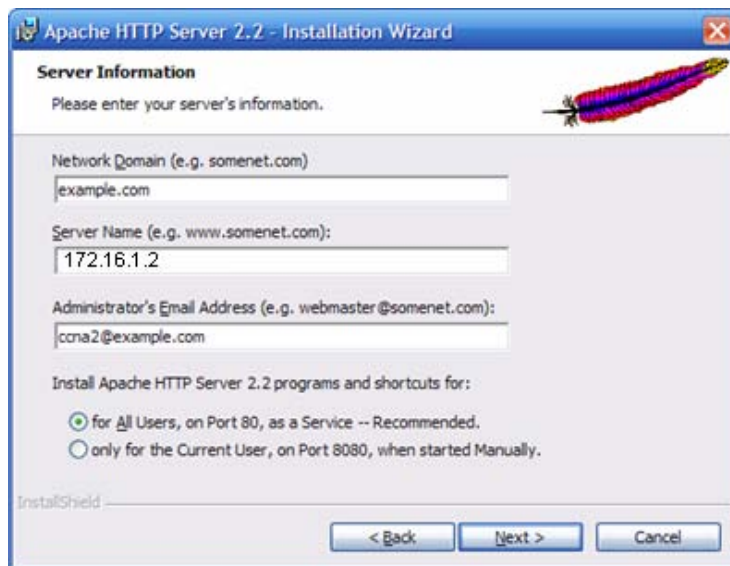


Rysunek 1. Serwer Apache dostępny na serwerze FTP.

2. Kliknij plik prawym przyciskiem myszy i zapisz go na komputerze zestawu (Pod#).

Krok 2: Instalacja serwera Apache na komputerze Pod.

1. Otwórz folder, w którym oprogramowanie zostało zapisane, i kliknij dwa razy na plik, aby rozpocząć instalację. Wybierz domyślne wartości i potwierdź zgodę na umowę licencyjną. Kolejny krok instalacji wymaga dostosowania konfiguracji serwera do własnych potrzeb (jak pokazano na Rysunku 2).



Rysunek 2. Dostosowanie ustawień serwera Apache

Użyj następujących wartości:

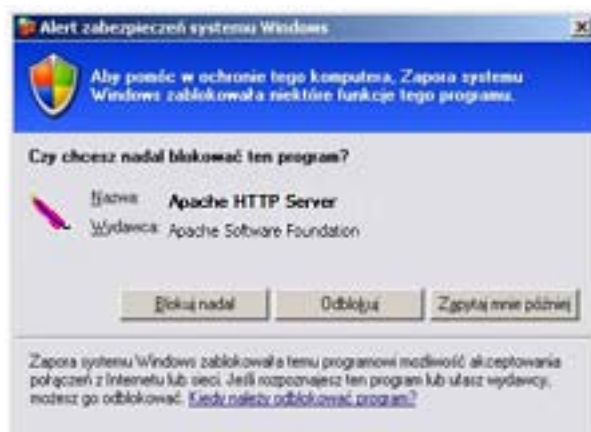
Informacja	Wartość
Nazwa domeny	example.com
Nazwa serwera	Adres IP komputera
Adres e-mail administratora	ccna*@example.com

* Na przykład dla użytkowników od 1 do 22, jeśli komputer HostB jest w zestawie Pod 5, to adresem e-mail administratora jest ccna10@example.com

2. Zaakceptuj rekomendowany port i status usługi. Kliknij **Next**.
3. Zaakceptuj domyślny sposób instalacji i kliknij **Next**.

Jaki jest domyślny folder instalacji?

4. Zaakceptuj domyślny folder instalacji, kliknij **Next**, a następnie kliknij **Install**. Po zakończeniu instalacji zamknij okno.



Rysunek 3. Alert bezpieczeństwa systemu Windows

Uwaga: Jeśli zostanie wyświetlony alert bezpieczeństwa systemu Windows, wybierz Odblokuj. Spójrz na Rysunek 3. Pozwoli to na połączenia z serwerem WWW.

Krok 3: Weryfikacja serwera WWW.

Polecenie **netstat** wyświetla statystyki protokołu oraz informacje dotyczące połączeń na danym komputerze.

1. Wybierz **Start > Run** i otwórz okno linii komeNie dotyczy Wpisz **cmd**, a następnie kliknij **OK**. Użyj polecenia **netstat -a**, aby wyświetlić otwarte i połączone porty na komputerze.

```
C:\>netstat -a
```

```
Aktywne połączenia
```

Proto	Adres lokalny	Obcy adres	Stan
TCP	GW-desktop-hom:http	GW-desktop-hom:0	LISTENING
TCP	GW-desktop-hom:epmap	GW-desktop-hom:0	LISTENING
TCP	GW-desktop-hom:microsoft-ds	GW-desktop-hom:0	LISTENING
TCP	GW-desktop-hom:3389	GW-desktop-hom:0	LISTENING

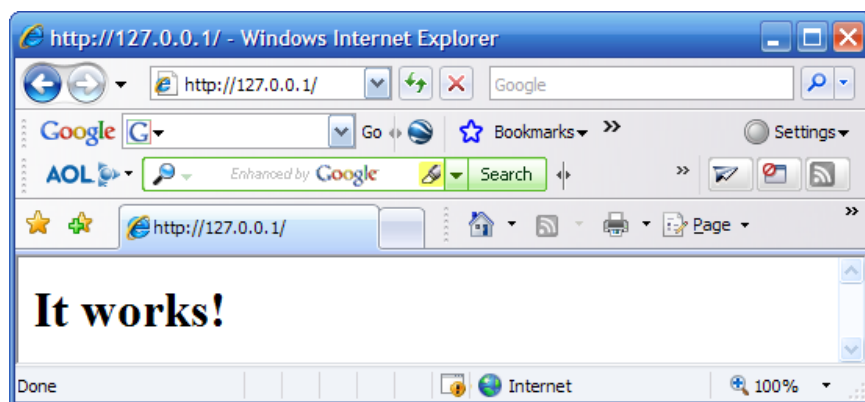
```
<wynik pominięto>
```

```
C:\>
```

2. Użycie komendy **netstat -a** pokazuje, że serwer WWW pracuje właściwie na komputerze Twojego zestawu.

W dole z prawej strony ekranu powinna być widoczna ikonka  monitora serwera Apache.

3. Otwórz przeglądarkę WWW i wpisz adres URL Twojego komputera. Jeśli serwer WWW pracuje właściwie, to wyświetli się strona WWW podobna do tej z Rysunku 4.



Rysunek 4. Domyślna strona serwera WWW.

Adres sieci 127.0.0.0/8 jest zarezerwowany i używany jako lokalny adres IP. Ta sama strona powinna zostać wyświetlona, jeśli wpisujemy adres IP interfejsu Ethernet lub dowolny adres IP z zakresu sieci 127.0.0.0/8.

4. Przetestuj serwer WWW dla kilku różnych adresów IP z zakresu sieci 127.0.0.0/8. Wypełnij poniższą tabelę:

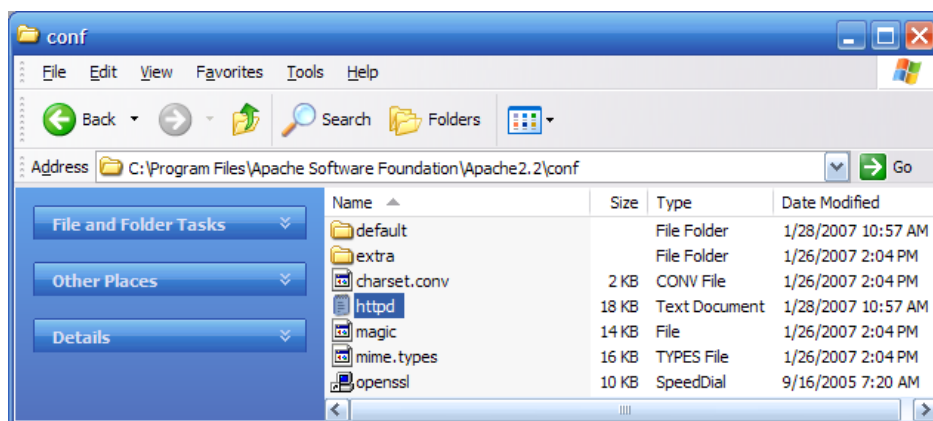
Adres IP	Status	Wyjaśnienie
127.0.0.1		
127.255.255.254		
127.255.255.255		
127.0.0.0		

Zadanie 2: Weryfikacja pliku domyślnej konfiguracji serwera WWW

Krok 1: Dostęp do pliku `httpd.conf`.

Administrator systemu może mieć potrzebę weryfikacji lub modyfikacji domyślnego pliku konfiguracyjnego.

Otwórz plik konfiguracyjny serwera Apache: `C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\conf\httpd.conf`. Spójrz na Rysunek 5.



Rysunek 5. Plik konfiguracyjny serwera Apache

Krok 2: Przegląd pliku httpd.conf.

Liczne parametry konfiguracyjne pozwalają na optymalne dostosowanie serwera Apache. Administrator systemu może wprowadzać do pliku komentarze, które muszą być poprzedzone znakiem "#". Komentarze nie są widoczne dla serwera WWW. Przewiń w dół zawartość pliku konfiguracyjnego, aby zweryfikować następujące ustawienia:

Wartość	Znaczenie
#Listen 12.34.56.78:80 Listen 80	Nasłuchiwanie na porcie TCP 80 dla wszystkich przychodzących połączeń. Aby akceptować połączenia tylko z tego hosta, zmień wpis na: Listen 127.0.0.1 80.
ServerAdmin ccna2@example.com	Adres e-mail na który serwer będzie wysyłał informacje o błędach zwracanych do klientów.
ServerName 172.16.1.2:80	Dla serwerów, które nie posiadają nazwy hosta, użyj adresu IP i numeru portu.
DocumentRoot "C:/Program Files/Apache Software Foundation/Apache2.2/htdocs"	Katalog root serwera WWW.
<IfModule dir_module> DirectoryIndex index.html </IfModule>	DirectoryIndex wskazuje domyślny plik w katalogu. Jeśli nie podamy dokładnej nazwy pliku, to plik domyślny index.html zostanie otwarty.

Krok 3: Modyfikacja domyślnej strony serwera WWW.

Rysunek 4 pokazuje domyślną stronę WWW, która zapisana jest w pliku index.html. Choć ta strona jest wystarczająca do testowania, to powinna wyświetlać coś bardziej osobistego.

- Otwórz folder C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\htdocs. Powinien znajdować się w nim plik index.html. Kliknij prawym przyciskiem myszy na ten plik i wybierz **Otwórz za pomocą**. Z listy rozwijalnej wybierz **Notatnik**. Zmień zawartość pliku na coś podobnego do następującego przykładu:

```
<html><body><h1>Witaj na serwerze Pod1HostB!!!</h1>
<center><b>
Obsługiwany przeze mnie!!!
</b></center></body>
<body></html>
Kontakt z administratorem serwera WWW: ccna2@example.com
```

2. Zapisz plik, a następnie odśwież przeglądarkę WWW. Ewentualnie, otwórz URL `http://127.0.0.1`. Powinna zostać wyświetlona nowa domyślna strona WWW. Po wprowadzeniu zmian, zapisaniu i odświeżeniu strony przeglądarka powinna wyświetlić nową zawartość.

Zadanie 3: Przechwytywanie i analiza ruchu HTTP za pomocą oprogramowania Wireshark.

Wireshark nie będzie przechwytywał pakietów wysyłanych z lub do sieci 127.0.0.0 na komputerze z systemem Windows. Zatem interfejs nic nie pokaże. Aby wykonać to zadanie, należy połączyć się z komputerem studenta lub serwerem Eagle i dokonać analizy wymiany danych.

Krok 1: Analiza ruchu HTTP.

1. Uruchom program Wireshark i włącz przechwytywanie ruchu na interfejsie łączącym z siecią 172.16. Otwórz przeglądarkę WWW i połącz się z aktywnym serwerem WWW.

Dłaczego `index.html` *nie* musi być wpisany w pole URL w celu wyświetlenia zawartości pliku?

2. Wpisz umyślnie adres nieistniejącej na serwerze strony WWW (jak pokazano na Rysunku 6). Zauważ, że przeglądarka wyświetla komunikat o błędzie.



Rysunek 6. 404 Not Found Error

Rysunek 7 przedstawia przechwyconą sesję HTTP. Plik `index.htm` był żądany, ale serwer nie ma tego pliku. Zamiast pliku serwer wysłał komunikat **404** informujący o błędzie. Przeglądarka wyświetliła odpowiedź serwera: "The page cannot be found".

No. -	Time	Source	Destination	Protocol	Info
20	14.384747	172.16.1.2	172.16.1.1	TCP	1149 > http [SYN] Seq=0 Len=0 MSS=1460
21	14.384993	172.16.1.1	172.16.1.2	TCP	http > 1149 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 win=65535 Len=0 MSS=1460
22	14.385030	172.16.1.2	172.16.1.1	TCP	1149 > http [ACK] Seq=1 Ack=1 win=64240 Len=0
23	14.388292	172.16.1.2	172.16.1.1	HTTP	GET /index.htm HTTP/1.1
24	14.389299	172.16.1.1	172.16.1.2	HTTP	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)
25	14.541723	172.16.1.2	172.16.1.1	TCP	1149 > http [ACK] Seq=256 Ack=423 win=63818 Len=0

Rysunek 7. Przechwytywanie ruchu HTTP za pomocą programu Wireshark.

3. Podświetl linię z błędem 404 i przenieś do drugiego (środkowego) okna programu Wireshark. Rozszerz rekord z danymi tekstowymi.

Co on zawiera?

Zadanie 4: Wyzwanie

Zmodyfikuj domyślny plik konfiguracyjny serwera httpd.conf zmieniając linię `Listen 80` na `Listen 8080`. Otwórz okno przeglądarki i wpisz URL `http://127.0.0.1:8080`. Za pomocą komendy **netstat** zweryfikuj, że nowym portem serwera WWW jest port TCP 8080.

Zadanie 5: Podsumowanie

Serwery WWW są ważnym komponentem handlu elektronicznego (ang. e-commerce). W zależności od organizacji, administrator sieci lub administrator serwera WWW jest odpowiedzialny za utrzymywanie firmowego serwera. To laboratorium pokazało, jak zainstalować i skonfigurować serwer Apache, jak przeprowadzić testy prawidłowych operacji oraz jak zidentyfikować kluczowe parametry konfiguracyjne.

Student modyfikował domyślną stronę `index.html` i obserwował efekt tej operacji w przeglądarce WWW.

Na końcu ćwiczenia program Wireshark został użyty do przechwycenia sesji HTTP dla nieistniejącego pliku. Serwer WWW odpowiedział błędem 404 (HTTP 1.1) i zwrócił do przeglądarki plik informujący o błędzie.

Zadanie 6: Porządkowanie i zakończenie.

Podczas tego laboratorium na komputerze pod został zainstalowany serwer Apache. Powinien on zostać odinstalowany. Aby go odinstalować, kliknij **Start > Control Panel > Dodaj lub usuń programy**. Kliknij **Apache Web Server**, a następnie **Remove**.

O ile instruktor nie wskazał inaczej, wyłącz zasilanie komputerów. Zabierz wszystkie rzeczy przyniesione do laboratorium. Pozostaw pomieszczenie w stanie gotowym do rozpoczęcia zajęć z następną grupą studentów.