

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ^
- 1.0 Wprowadzenie v
- 1.1 Sieci wpływają na nasze życie v
- 1.2 Komponenty sieciowe v
- 1.3 Reprezentacja sieci i topologie v
- 1.4 Typowe rodzaje sieci v
- 1.5 Połączenie z Internetem v
- 1.6 Niezawodne sieci v
- 1.7 Trendy sieciowe v
- 1.8 Bezpieczeństwo sieci v
- 1.9 Profesjonalista IT v
- 1.10 Moduł ćwiczeń i quizu v
 - 1.10.1 Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?

[🏠](#) / [Warstwa transportu](#) / [Numery portów](#)

Numery portów

14.4.1

Wiele oddzielnych sesji komunikacyjnych

Jak się dowiedziałeś, istnieją pewne sytuacje, w których TCP jest właściwym protokołem do pracy i inne sytuacje, w których należy używać UDP. Bez względu na to, jaki rodzaj danych jest transportowany, zarówno TCP, jak i UDP używają numerów portów.

Protokoły warstwy transportowej TCP i UDP używają numerów portów do zarządzania wieloma, jednoczesnymi konwersacjami. Jak pokazano na rysunku, pola nagłówka TCP i UDP identyfikują numer portu aplikacji źródłowej i docelowej.



Numer portu źródłowego jest powiązany z aplikacją źródłową na hoście lokalnym, podczas gdy numer portu docelowego jest skojarzony z aplikacją docelową na zdalnym hoście.

Na przykład, założmy, że host inicjuje żądanie strony internetowej z serwera WWW. Gdy host inicjuje żądanie strony internetowej, numer portu źródłowego jest dynamicznie generowany przez hosta, aby jednoznacznie zidentyfikować konwersację. Każde żądanie wygenerowane przez hosta użyje innego dynamicznie utworzonego numeru portu źródłowego. Ten proces umożliwia jednoczesne przeprowadzanie wielu rozmów.

W żądaniu docelowy numer portu określa typ żądanej usługi docelowego serwera WWW. Na przykład, gdy klient określa port 80

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ^
- 1.0 Wprowadzenie v
- 1.1 Sieci wpływają na nasze życie v
- 1.2 Komponenty sieciowe v
- 1.3 Reprezentacja sieci i topologie v
- 1.4 Typowe rodzaje sieci v
- 1.5 Połączenie z Internetem v
- 1.6 Niezawodne sieci v
- 1.7 Trendy sieciowe v
- 1.8 Bezpieczeństwo sieci v
- 1.9 Profesjonalista IT v
- 1.10 Moduł ćwiczeń i quizu v
- 1.10.1 Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?

w porcie docelowym, serwer, który odbiera wiadomość, wie, że żądane są usługi sieciowe.

Serwer może zaoferować więcej niż jedną usługę jednocześnie, taką jak usługi sieciowe na porcie 80, podczas gdy oferuje ustanowienie połączenia FTP (File Transfer Protocol) na porcie 21.

14.4.2

Pary gniazd

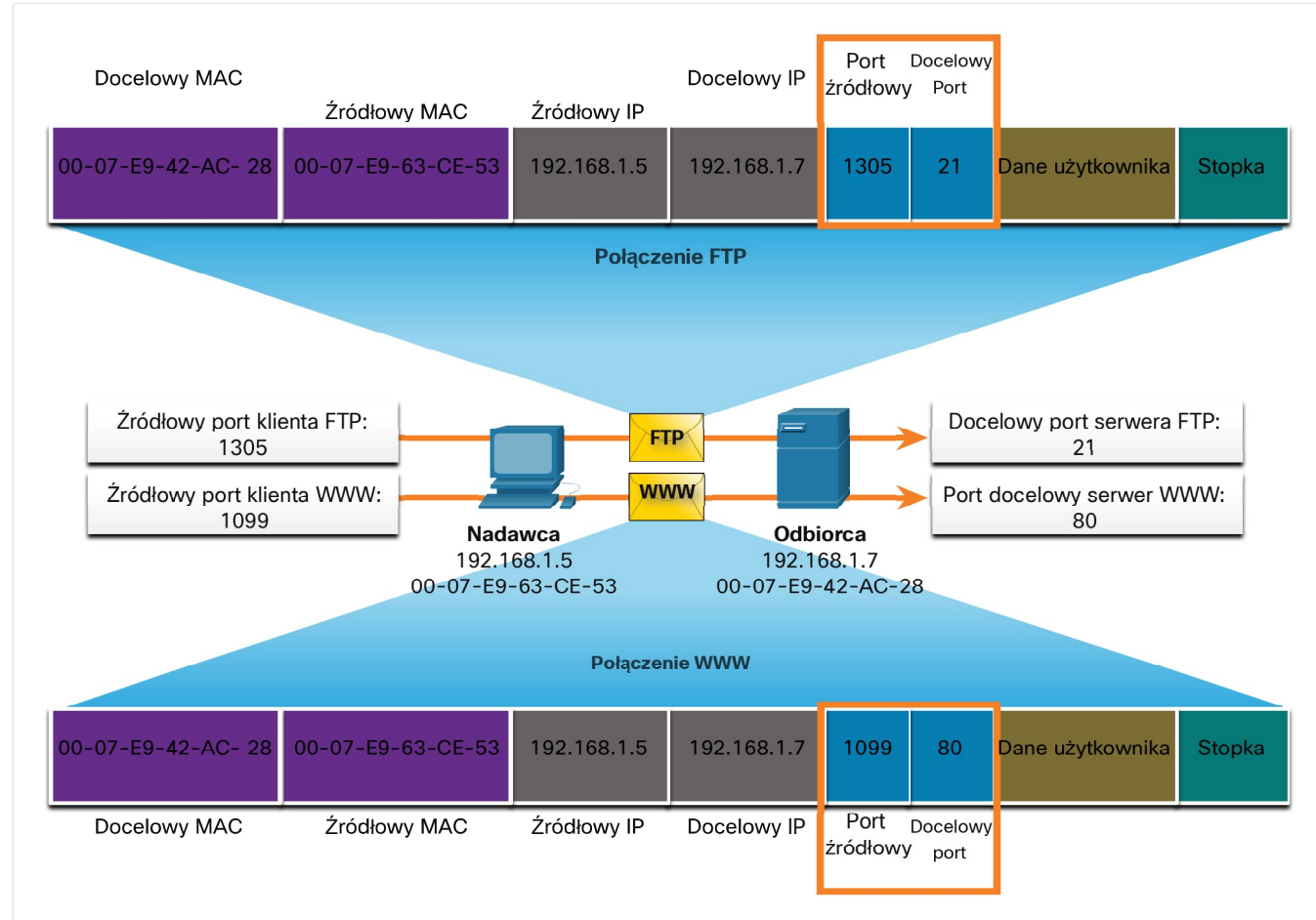


Porty źródłowe i docelowe są umieszczane wewnątrz segmentu. Segment jest następnie enkapsulowany do pakietu IP. Pakiet IP zawiera adres IP źródła oraz adres IP miejsca docelowego. Kombinacja źródłowego adresu IP i numeru portu źródłowego lub docelowego adresu IP i numeru portu docelowego jest znana jako gniazdem (socket).

W przykładzie na rysunku komputer jednocześnie żąda FTP i usług internetowych z serwera docelowego.

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ^
- 1.0 Wprowadzenie v
- 1.1 Sieci wpływają na nasze życie v
- 1.2 Komponenty sieciowe v
- 1.3 Reprezentacja sieci i topologie v
- 1.4 Typowe rodzaje sieci v
- 1.5 Połączenie z Internetem v
- 1.6 Niezawodne sieci v
- 1.7 Trendy sieciowe v
- 1.8 Bezpieczeństwo sieci v
- 1.9 Profesjonalista IT v
- 1.10 Moduł ćwiczeń i quizu v
- 1.10.1 Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?



W przykładzie, żądanie FTP wygenerowane przez komputer zawiera adresy MAC warstwy 2 i adresy IP warstwy 3. Żądanie identyfikuje również numer portu źródłowego 1305 (tj. dynamicznie generowany przez host) i port docelowy, identyfikując usługi FTP na porcie 21. Host poprosił również o stronę internetową z serwera przy użyciu tych samych adresów warstwy 2 i warstwy 3. Korzysta jednak z portu źródłowego o numerze 1099 (tj. Generowanego dynamicznie przez hosta) i portu docelowego identyfikującego usługę internetową na porcie 80.

Gniazdo używane jest do identyfikacji serwera i usług żądanych przez klienta. Przykładowe gniazdo u klienta, reprezentujące port 1099 może mieć postać: 192.168.1.5:1099

Natomiast gniazdo docelowo na serwerze może wyglądać tak: 192.168.1.7:80

Razem, obydwa tworzą *parę gniazd*: 192.168.1.5:1099, 192.168.1.7:80

Wprowadzenie do sieci

1	Komunikacja sieciowa dziś	^
1.0	Wprowadzenie	v
1.1	Sieci wpływają na nasze życie	v
1.2	Komponenty sieciowe	v
1.3	Reprezentacja sieci i topologie	v
1.4	Typowe rodzaje sieci	v
1.5	Połączenie z Internetem	v
1.6	Niezawodne sieci	v
1.7	Trendy sieciowe	v
1.8	Bezpieczeństwo sieci	v
1.9	Profesjonalista IT	v
1.10	Moduł ćwiczeń i quizu	v
1.10.1	Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?	

Gniazda umożliwiają rozróżnianie wielu procesów działających u klienta oraz rozróżnianie wielu połączeń z procesami serwera.

Źródłowy numer portu działa jako adres zwrotny dla aplikacji wysyłającej żądanie. Warstwa transportowa śledzi na bieżąco ten port i aplikację, która go zainicjowała, więc kiedy do hosta dotrze odpowiedź, zostanie ona przekazana do właściwej aplikacji.

14.4.3

Grupy numerów portów



Internet Assigned Numbers Authority (IANA) jest organizacją normalizacyjną odpowiedzialną za przypisywanie różnych standardów adresowania, w tym 16-bitowych numerów portów. 16 bitów używanych do identyfikacji numerów portów źródłowych i docelowych zapewnia zakres portów od 0 do 65535.

IANA podzieliła zakres liczb na następujące trzy grupy portów.

Grupa portów	Zakres numerów	Opis
Dobrze znane porty	od 0 do 1023	<ul style="list-style-type: none">Te numery portów są zarezerwowane dla powszechnych lub popularnych usług i aplikacji, takich jak przeglądarki internetowe, klienci poczty e-mail i klienci dostępu zdalnego.Zdefiniowane dobrze znane porty dla typowych aplikacji serwerowych umożliwiają klientom łatwe identyfikowanie powiązanej wymaganej usługi.
Porty zarejestrowane	od 1024 do 49151	<ul style="list-style-type: none">Te numery portów są przypisywane przez IANA podmiotowi składającemu wniosek do używania z określonymi procesami lub aplikacjami.Procesy te to przede wszystkim indywidualne aplikacje, które użytkownik zdecydował się zainstalować, a nie typowe aplikacje, które otrzymały donrzej znany numer portu.Na przykład Cisco zarejestrował port 1812 dla swojego serwera RADIUS - procesu uwierzytelniania.
Prywatne i/lub dynamiczne porty	od 49152 do 65535	<ul style="list-style-type: none">Porty te są również znane jako porty <i>efemeryczne</i>.System operacyjny klienta zwykle przypisuje numery portów dynamicznie, gdy nawiązane jest połączenie z usługą.

Wprowadzenie do sieci

1	Komunikacja sieciowa dziś	^
1.0	Wprowadzenie	v
1.1	Sieci wpływają na nasze życie	v
1.2	Komponenty sieciowe	v
1.3	Reprezentacja sieci i topologie	v
1.4	Typowe rodzaje sieci	v
1.5	Połączenie z Internetem	v
1.6	Niezawodne sieci	v
1.7	Trendy sieciowe	v
1.8	Bezpieczeństwo sieci	v
1.9	Profesjonalista IT	v
1.10	Moduł ćwiczeń i quizu	v
1.10.1	Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?	

Grupa portów	Zakres numerów	Opis
		<ul style="list-style-type: none">Port dynamiczny jest następnie używany do identyfikacji aplikacji klienckiej podczas komunikacji.

Uwaga: Niektóre systemy operacyjne klienta mogą używać zarejestrowanych numerów portów zamiast dynamicznych numerów portów do przypisywania portów źródłowych.

Tabela przedstawia kilka typowych znanych numerów portów i powiązanych z nimi aplikacji

Dobrze znane porty

Numer portu	Protokół	Aplikacja
20	TCP	Protokół FTP (dane)
21	TCP	Protokół FTP (sterowanie)
22	TCP	Secure Shell (SSH)
23	TCP	Telnet
25	TCP	Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
53	UDP, TCP	Domain Name System (DNS)
67	UDP	Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) - serwer
68	UDP	Dynamic Host Configuration Protocol - klient
69	UDP	Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
80	TCP	Hypertext Transfer Protocol (HTTP)
110	TCP	Post Office Protocol 3 (POP3)
143	TCP	Internet Message Access Protocol (IMAP)
161	UDP	Simple Network Management Protocol (SNMP)
443	TCP	Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS)

Niektóre aplikacje mogą używać obu protokołów TCP i UDP. Na przykład system DNS używa protokołu UDP, gdy klienci wysyłają żądania do serwera DNS. Jednak komunikacja między dwoma serwerami DNS zawsze używa protokołu TCP.

Przeszukaj witrynę IANA rejestru portów, aby wyświetlić pełną listę numerów portów i powiązanych aplikacji.

1.10.2 Moduł Quiz - Sieci dzisiaj

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś
- 1.0 Wprowadzenie
- 1.1 Sieci wpływają na nasze życie
- 1.2 Komponenty sieciowe
- 1.3 Reprezentacja sieci i topologie
- 1.4 Typowe rodzaje sieci
- 1.5 Połączenie z Internetem
- 1.6 Niezawodne sieci
- 1.7 Trendy sieciowe
- 1.8 Bezpieczeństwo sieci
- 1.9 Profesjonalista IT
- 1.10 Moduł ćwiczeń i quizu
- 1.10.1 Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?

14.4.4

Polecenie netstat



Nieznane połączenia TCP mogą okazać się naruszeniem bezpieczeństwa. Mogą wskazywać, że coś lub ktoś jest podłączony do lokalnego hosta. Czasem potrzebna jest informacja na temat aktywnych połączeń TCP. Netstat to ważne narzędzie sieciowe, umożliwiające ich zweryfikowanie. Jak pokazano poniżej, wprowadź polecenie **netstat**, aby wyświetlić listę używanych protokołów, adres lokalny i numery portów, adres zdalny i numery portów oraz stan połączenia.

```
C:\> netstat
```

```
Active Connections
```

Proto	Local Address	Foreign Address	State
TCP	192.168.1.124:3126	192.168.0.2:netbios-ssn	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.124:3158	207.138.126.152:http	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.124:3159	207.138.126.169:http	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.124:3160	207.138.126.169:http	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.124:3161	sc.msn.com:http	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.124:3166	www.cisco.com:http	ESTABLISHED

```
(output omitted)
```

```
C:\>
```

Domyślnie polecenie **netstat** spróbuje odwzorować adresy IP do nazw domen i numery portów dla znanych aplikacji. Opcja **-n** może być używana do wyświetlania adresów IP i numerów portów w ich numerycznej formie.

14.4.5

Sprawdź, czy zrozumiałeś - Numery portów



Sprawdź swoją wiedzę na temat numerów portów, wybierając NAJLEPSZĄ odpowiedź na poniższe pytania.

Wprowadzenie do sieci

1	Komunikacja sieciowa dziś	^
1.0	Wprowadzenie	v
1.1	Sieci wpływają na nasze życie	v
1.2	Komponenty sieciowe	v
1.3	Reprezentacja sieci i topologie	v
1.4	Typowe rodzaje sieci	v
1.5	Połączenie z Internetem	v
1.6	Niezawodne sieci	v
1.7	Trendy sieciowe	v
1.8	Bezpieczeństwo sieci	v
1.9	Profesjonalista IT	v
1.10	Moduł ćwiczeń i quizu	v
1.10.1	Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?	

1. Załóżmy, że host z adresem IP 10.1.1.10 chce żądać usług internetowych z serwera na 10.1.1.254. Które z poniższych jest poprawną parą gniazd?

- ☐ 1099:10.1.1.10, 80:10.1.1.254
- ☐ 10.1.1.10:80, 10.1.1.254:1099
- ☐ 10.1.1.10:1099, 10.1.1.254:80
- ☐ 80:10.1.1.10, 1099:10.1.1.254

2. Która grupa portów zawiera numery portów dla aplikacji FTP, HTTP i TFTP?

- ☐ Porty dynamiczne
- ☐ Porty prywatne
- ☐ Porty zarejestrowane
- ☐ Dobrze znane porty

3. Które polecenie systemu Windows wyświetli używane protokoły, adres lokalny i numery portów, adres zdalny i numery portów oraz stan połączenia?

- ☐ ipconfig /all
- ☐ ping
- ☐ netstat
- ☐ traceroute

Sprawdź

Rozwiązanie

Resetuj

< 14.3
Wprowadzenie do UDP

14.5
Proces komunikacji TCP >