



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

[🏠](#) / [Warstwa transportu](#) / Wprowadzenie do TCP

Wprowadzenie do TCP

14.2.1

Funkcje TCP



W poprzednim temacie dowiedziałeś się, że TCP i UDP są dwoma protokołami warstwy transportowej. Ten temat zawiera więcej szczegółów na temat tego, co robi TCP i kiedy warto go używać zamiast UDP.

Aby zrozumieć różnice między TCP i UDP, ważne jest zrozumienie, w jaki sposób każdy protokół implementuje określone funkcje niezawodności i jak każdy protokół śledzi rkonwersacje.

Oprócz obsługi podstawowych funkcji segmentacji i ponownego składania danych, TCP zapewnia również następujące usługi:

- **Zestawianie sesji** - Jednym z zadań protokołów połączeniowych jest negocjacja parametrów komunikacji i zestawienie stałego połączenia (sesji), pomiędzy nadawcą, a odbiorcą, przed przekazaniem danych. Podczas ustanawiania urządzenia negocjują ilość danych, które zostaną przesłane w określonym czasie.
- **Zapewnia niezawodną dostawę** - Ze względu na różne czynniki, możliwe jest, że podczas

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

- transmisji w sieci, segment danych ulegnie uszkodzeniu lub całkowitemu zagubieniu. TCP zapewnia, że każdy segment, który jest wysyłany przez źródło dociera do miejsca docelowego.
- **Zapewnia uporządkowany odbiór** - W związku z tym, że w sieci dwa różne fragmenty tej samej transmisji mogą zostać transportowane różnymi drogami, różnić się mogą czasy transmisji, a fragmenty danych mogą dotrzeć w złej kolejności. Poprzez numerację i sekwencjonowanie segmentów, TCP zapewnia, że segmenty są ponownie składane we właściwej kolejności.
 - **Obsługuje kontrolę przepływu** - Hosty sieciowe mają ograniczone zasoby (czyli pamięć i moc przetwarzania). Gdy TCP ma świadomość, że zasoby te są na wyczerpaniu, może zażądać, aby aplikacja wysyłająca zmniejszyła szybkość przepływu danych. Dzieje się to poprzez regulację ilości danych, jakie źródło może wysłać w określonym czasie. Kontrola przepływu może zapobiec potrzebie retransmisji danych, gdy zasoby przyjmującego hosta są zajęte.

Aby uzyskać więcej informacji na temat TCP, wyszukaj w Internecie RFC 793.

14.2.2

Nagłówek TCP

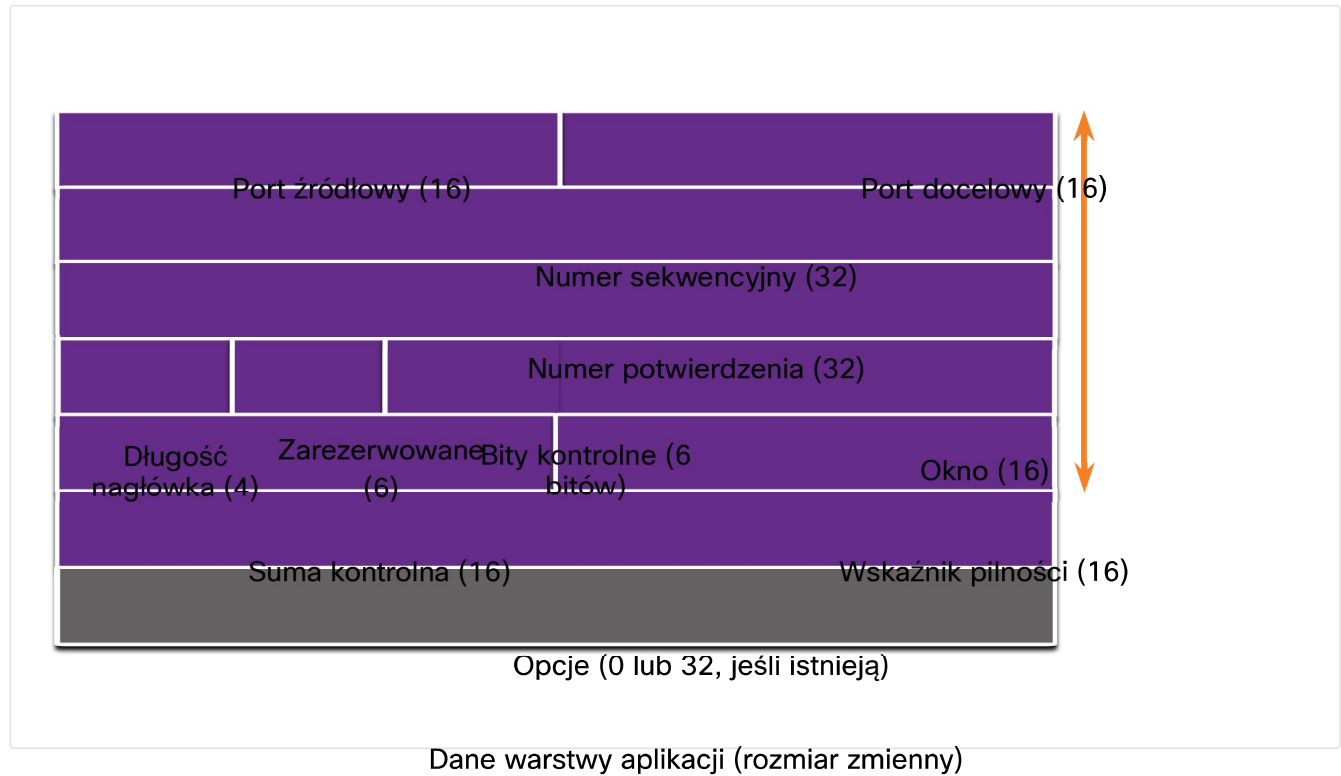


TCP jest protokołem stanowym, co oznacza, że śledzi stan sesji komunikacyjnej. Aby śledzić stan sesji, TCP rejestruje, które informacje wysłał i które informacje zostały potwierdzone. Sesja stanowa rozpoczyna się od jej ustanowienia, a kończy na jej zakończeniu.

Segment TCP dodaje 20 bajtów (czyli 160 bitów) narzutu podczas enkapsulacji danych warstwy aplikacji. Rysunek pokazuje pola w nagłówku TCP.

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



14.2.3

Pola nagłówka segmentu TCP



Tabela identyfikuje i opisuje dziesięć pól w nagłówku TCP.

Pola nagłówka TCP	Opis
Port źródłowy	Pole 16-bitowe używane do identyfikacji aplikacji źródłowej według numeru portu.

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

Pola nagłówka TCP	Opis
Port docelowy	Pole 16-bitowe używane do identyfikacji aplikacji docelowej przez numer portu.
Numer sekwencyjny	32-bitowe pole używane do ponownego scalania danych.
Numer potwierdzenia	Pole 32-bitowe używane do wskazania, że dane zostały odebrane i następny bajt jest oczekiwany od źródła.
Długość nagłówka	Pole 4-bitowe znane jako offset danych, które wskazuje długości nagłówka segmentu.
Zarezerwowane	Pole 6-bitowe, które jest zarezerwowane do wykorzystania w przyszłości.
Bity kontrolne	Pole 6-bitowe, które zawiera kody bitowe lub flagi wskazujące cel i funkcję segmentu TCP.
Rozmiar okna	Pole 16-bitowe używane do wskazania liczby bajtów, które mogą być akceptowane na raz.
Suma kontrolna	16-bitowe pole używane do sprawdzania błędów nagłówka segmentu i danych.
Pilne	Pole 16-bitowe używane do wskazania, czy zawarte dane są pilne.

14.2.4

Aplikacje stosujące TCP

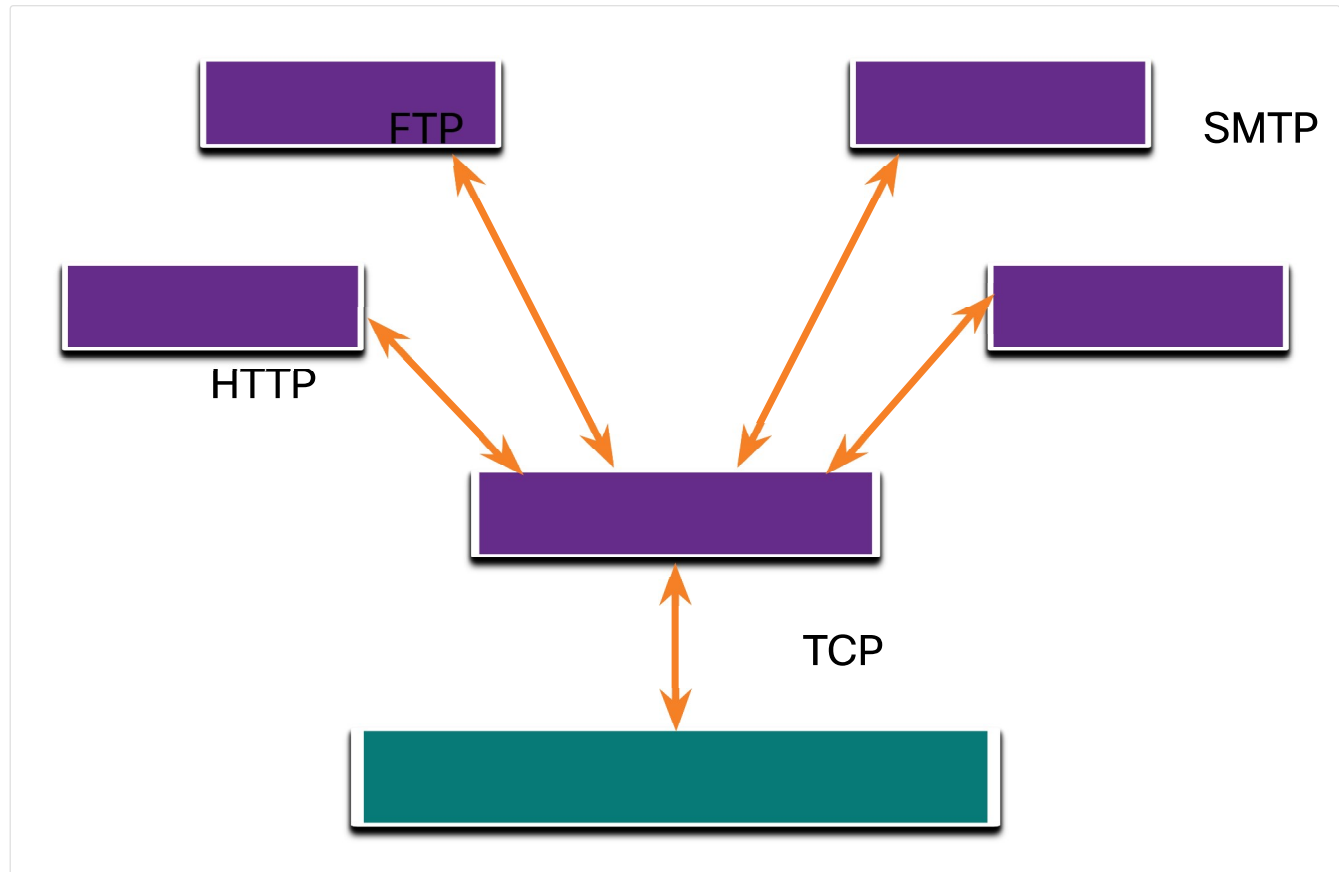


TCP jest dobrym przykładem tego, jak różne warstwy stosu protokołów TCP/IP pełnią określone role. TCP obsługuje wszystkie zadania związane z dzieleniem strumienia danych na segmenty, zapewniając niezawodność, kontrolowanie przepływu danych i zmiany kolejności segmentów. Zwalnia aplikację z konieczności zarządzania którymkolwiek z tych zadań. Aplikacje, takie jak te pokazane na rysunku,

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

mogą po prostu wysłać strumień danych do warstwy transportowej i korzystać z usług TCP.



IP

14.2.5

Sprawdź, czy zrozumiałeś - Wprowadzenie do TCP



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



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

1. Który protokół warstwy transportowej zapewnia niezawodne dostarczanie z zachowaniem kolejności?

- ☐ ICMP
☐ IP
☐ TCP
☐ UDP

2. Które stwierdzenie o nagłówku TCP jest prawdziwe?

- ☐ Składa się z 4 pól w nagłówku 8-bajtowym.
☐ Składa się z 8 pól w 10-bajtowym nagłówku.
☐ Składa się z 10 pól w 20-bajtowym nagłówku.
☐ Składa się z 20 pól w 40-bajtowym nagłówku.

3. Które dwie aplikacje wykorzystabyby protokół warstwy transportowej TCP? (Wybierz dwie odpowiedzi).

- ☐ FTP
☐ HTTP
☐ ICMP
☐ TFTP
☐ VoIP

Sprawdź

Rozwiązanie

Resetuj

< 14.1
Transport danych

14.3 >
Wprowadzenie do UDP

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