













## Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś 
- 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego 
- 3 Protokoły i modele 
- 4 Warstwa fizyczna 
- 5 Systemy liczbowe 
- 6 Warstwa łącza danych 
- 7 Przełączanie w sieciach Ethernet 
- 8 Warstwa sieci 
- 8.0 Wprowadzenie 
- 8.0.1 Dlaczego powinienem przerobić ten moduł? 
- 8.0.2 Czego się nauczę przerabiając ten moduł? 
- 8.1 Cechy warstwy sieci 

[🏠](#) / [Warstwa sieci](#) / [Moduł ćwiczeń i quizu](#)

## Moduł ćwiczeń i quizu

8.6.1

### Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?



#### Cechy warstwy siec

Warstwa sieci lub warstwa 3 OSI zapewnia usługi umożliwiające urządzeniom końcowym wymianę danych między sieciami. IPv4 i IPv6 są podstawowymi protokołami komunikacji warstwy sieciowej. Warstwa sieciowa zawiera również protokół routingu OSPF i protokoły powiadamiania, takie jak ICMP. Wykonują cztery podstawowe operacje: adresowanie urządzeń końcowych, enkapsulację, routing i dekapulację. IPv4 i IPv6 określają strukturę pakietów i przetwarzanie używane do przenoszenia danych z jednego hosta na inny. IP obudowuje segment warstwy transportowej dodając nagłówki IP, który jest używany do dostarczania pakietu do hosta docelowego. Nagłówek IP jest badany przez urządzenia warstwy 3 (czyli routery), jak wędruje po sieci do miejsca docelowego. Cechą charakterystyczną IP jest to, że jest on bezpołączeniowy, działa na zasadzie najlepszych starań i jest niezależny od mediów. IP jest protokołem bezpołączeniowym, co oznacza, że nie wymaga on nawiązania połączenia pomiędzy stacjami końcowymi przed rozpoczęciem przesyłania danych. Protokół IP nie gwarantuje, że wszystkie dostarczane pakiety są w rzeczywistości odbierane. Jest to definicja działania zawodnego lub według najlepszych starań. Protokół IP działa niezależnie od mediów, których obsługa realizowana jest przez niższe warstwy stosu protokołów.

#### Pakiet IPv4

Nagłówek pakietu IPv4 składa się z pól zawierających ważne informacje o pakiecie. Pola te zawierają liczby w formacie binarnym, które są analizowane i interpretowane przez proces warstwy 3. Wartości binarne określone dla każdego z pól pozwalają na identyfikację różnych ustawień dotyczących pakietu IP. Istotne pola w nagłówku IPv4 to: wersja, DS, suma kontrolna nagłówka, czas życia, protokół oraz źródłowe i docelowe adresy IPv4.

#### Pakiet IPv6

IPv6 ma na celu przewyższenie ograniczeń IPv4, w tym: wyczerpanie adresów IPv4, brak łączności konie-koniec i zwiększoną złożoność sieci. IPv6 zwiększa dostępną przestrzeń adresową, poprawia obsługę pakietów i eliminuje potrzebę stosowania protokołu NAT. Pola nagłówka pakietu IPv6 są następujące: wersja, klasa ruchu, znacznik przepływu, długość ładunku, następny nagłówek, limit przeskoku, adres źródłowy i adres docelowy.

## Wprowadzenie do sieci

1	Komunikacja sieciowa dziś	▼
2	Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego	▼
3	Protokoły i modele	▼
4	Warstwa fizyczna	▼
5	Systemy liczbowe	▼
6	Warstwa łącza danych	▼
7	Przełączanie w sieciach Ethernet	▼
8	Warstwa sieci	^
8.0	Wprowadzenie	▼
8.0.1	Dlaczego powinienem przerobić ten moduł?	
8.0.2	Czego się nauczę przerabiając ten moduł?	
8.1	Cechy warstwy sieci	▼

### Jak host prowadzi routing

Host może wysłać pakiet do siebie, innego hosta lokalnego i zdalnego hosta. W IPv4 urządzenie źródłowe używa własnej maski podsieci wraz z własnym adresem IPv4 i docelowym adresem IPv4 w celu określenia, czy host docelowy znajduje się w tej samej sieci. W IPv6 Router lokalny ogłasza adres sieci lokalnej (prefiks) do wszystkich urządzeń w sieci aby umożliwić tą decyzję. Domyślną bramą jest urządzenie sieciowe (tj. router), które może kierować ruch do innych sieci. W sieci, bramą domyślną jest zwykle router, który ma lokalny adres IP w tym samym zakresie adresów co inne hosty w sieci lokalnej, może przyjmować dane do sieci lokalnej i przesyłać dane do tej sieci oraz kierować ruch do innych sieci. Tablica routingu hosta zazwyczaj zawiera bramę domyślną. W IPv4 host otrzymuje adres IPv4 bramy domyślnej dynamicznie przez DHCP lub jest skonfigurowany ręcznie. W IPv6 router rozgłasza adres bramy domyślnej, lub hosta można skonfigurować ręcznie. Na hoście Windows można użyć polecenia **route print** lub **netstat -r** do wyświetlenia tablicy routingu hosta.

### Wprowadzenie do routingu

Kiedy host wysyła pakiet do innego hosta, wykorzystuje swoją tablicę routingu, aby określić, gdzie należy wysłać pakiet. Jeśli host docelowy znajduje się w sieci zdalnej, pakiet jest przekazywany do bramy domyślnej, którą zwykle jest lokalny router. Co się stanie, gdy pakiet dotrze do interfejsu routera? Router sprawdza docelowy adres IP pakietu i przeszukuje swoją tablicę routingu w celu ustalenia, gdzie przesłać pakiet. Tablica routingu zawiera listę wszystkich znanych adresów sieciowych (prefiksów) i informację gdzie przesyłać dalej pakiet. Te wpisy są znane jako trasy. Router przekaże pakiet przy użyciu najlepiej (najdłuższa zgodność) pasującego wpisu trasy. Tablica routingu routera przechowuje trzy typy wpisów trasy: bezpośrednio połączone sieci, sieci zdalne i trasę domyślną. Routery uczą się o sieciach zdalnych ręcznie lub dynamicznie, korzystając z protokołu routingu dynamicznego. Statyczne trasy są konfigurowane ręcznie. Trasa statyczna zawiera zdalny adres sieciowy i adres IP routera następnego przeskoku. Dwoma protokołami routingu dynamicznego są protokoły EIGRP i OSPF. Polecenie **show ip route** uprzywilejowanego trybu EXEC służy do przeglądania tablicy routingu IPv4 na routerze Cisco IOS. Na początku wpisu tablicy routingu jest kod, który jest używany do identyfikacji typu trasy lub sposobu, w jaki trasa została poznana. Typowe źródła trasy (kody) obejmują:

**L** - Bezpośrednio podłączony lokalny adres IP

**C** - Sieć bezpośrednio podłączoną

**S** - Trasy statyczne są konfigurowane ręcznie przez administratora

**O** - OSPF (Open Shortest Path First)

**D** - EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)

8.6.2

## Moduł quizu - Warstwa sieci



## Wprowadzenie do sieci

1	Komunikacja sieciowa dziś	▼
2	Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego	▼
3	Protokoły i modele	▼
4	Warstwa fizyczna	▼
5	Systemy liczbowe	▼
6	Warstwa łącza danych	▼
7	Przełączanie w sieciach Ethernet	▼
8	Warstwa sieci	^
8.0	Wprowadzenie	▼
8.0.1	Dlaczego powinienem przerobić ten moduł?	
8.0.2	Czego się nauczę przerabiając ten moduł?	
8.1	Cechy warstwy sieci	▼

1. Które polecenie można użyć na hoście Windows do wyświetlenia tablicy routingu?

- ☐ source IP address
- ☐ destination IP address
- ☐ destination data-link address
- ☐ source data-link address

2. Które informacje są dodawane w trakcie enkapsulacji w warstwie 3 modelu OSI?

- ☐ numer portu źródłowego i docelowego
- ☐ źródłowy i docelowy adres IP
- ☐ źródłowy i docelowy adres MAC
- ☐ źródłowy i docelowy protokół warstwy aplikacji

3. Jak warstwa sieciowa używa wartości MTU?

- ☐ Aby ustawić wartość MTU oraz dostosować prędkość transmisji do liczby odbieranych danych, warstwa sieci korzysta z warstwy łącza danych.
- ☐ Aby zwiększyć szybkość dostarczania danych, warstwa sieci ignoruje MTU.
- ☐ Wartość pola MTU jest przekazywana do warstwy sieciowej poprzez warstwę łącza danych
- ☐ Aby określić wartość MTU warstwa sieci używa warstw wyższego poziomu.

4. Router odbiera pakiet z interfejsu Gigabit 0/0 i określa, że pakiet musi zostać przekazany do interfejsu Gigabit 0/1. Co zrobi dalej router?

- ☐ IPv6 addresses are based on 128-bit flat addressing as opposed to IPv4 which is based on 32-bit hierarchical addressing.
- ☐ The IPv6 header is simpler than the IPv4 header is, which improves packet handling.
- ☐ The IPv6 address space is four times bigger than the IPv4 address space.
- ☐ Both IPv4 and IPv6 support authentication, but only IPv6 supports privacy capabilities.

5. Które stwierdzenie dokładnie opisuje charakterystykę IPv4?

## Wprowadzenie do sieci

1	Komunikacja sieciowa dziś	▼
2	Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego	▼
3	Protokoły i modele	▼
4	Warstwa fizyczna	▼
5	Systemy liczbowe	▼
6	Warstwa łącza danych	▼
7	Przełączanie w sieciach Ethernet	▼
8	Warstwa sieci	▲
8.0	Wprowadzenie	▼
8.0.1	Dlaczego powinienem przerobić ten moduł?	
8.0.2	Czego się nauczę przerabiając ten moduł?	
8.1	Cechy warstwy sieci	▼

- ☐ Nagłówek IPv4 ma mniej pól niż nagłówek IPv6.
- ☐ IPv4 ma 32-bitową przestrzeń adresową.
- ☐ Wszystkie adresy IPv4 mogą być przypisane do hostów.
- ☐ IPv4 natywnie obsługuje protokół IPsec.

6. Gdy router odbiera pakiet, jakie informacje muszą zostać zbadane, aby pakiet został przekazany do odległego miejsca docelowego?

- ☐ docelowy adres IP
- ☐ źródłowego adresu MAC
- ☐ źródłowy adres IP
- ☐ docelowy adres MAC

7. Komputer musi wysłać pakiet do hosta docelowego w tej samej sieci LAN. Jak pakiet będzie wysłany?

- ☐ Pakiet zostanie wysłany tylko do bramy domyślnej.
- ☐ Pakiet zostanie najpierw przesłany do bramy domyślnej, a następnie z bramy domyślnej zostanie wysłany bezpośrednio do hosta docelowego.
- ☐ Pakiet będzie najpierw wysyłany do bramy domyślnej, a potem w zależności od odpowiedzi z bramy może być przesyłany do docelowego hosta.
- ☐ Pakiet zostanie wysłany bezpośrednio do hosta docelowego.

8. Który adres IPv4 może użyć host do sprawdzenia poleceniem ping interfejsu pętli zwrotnej?

- ☐ The IPv6 header is simpler than the IPv4 header is, which improves packet handling.
- ☐ IPv6 addresses are based on 128-bit flat addressing as opposed to IPv4 which is based on 32-bit hierarchical addressing.
- ☐ The IPv6 address space is four times bigger than the IPv4 address space.
- ☐ Both IPv4 and IPv6 support authentication, but only IPv6 supports privacy capabilities.

9. Gdy protokół bezpołączeniowy jest używany w dolnej warstwie modelu OSI, w jaki sposób utrata danych jest wykrywana i ponownie przesyłana w razie potrzeby?

## Wprowadzenie do sieci

1	Komunikacja sieciowa dziś	▼
2	Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego	▼
3	Protokoły i modele	▼
4	Warstwa fizyczna	▼
5	Systemy liczbowe	▼
6	Warstwa łącza danych	▼
7	Przełączanie w sieciach Ethernet	▼
8	Warstwa sieci	▲
8.0	Wprowadzenie	▼
8.0.1	Dlaczego powinienem przerobić ten moduł?	
8.0.2	Czego się nauczę przerabiając ten moduł?	
8.1	Cechy warstwy sieci	▼

- ☐ Protokoły IP warstwy sieciowej zarządzają sesjami komunikacyjnymi, jeśli usługi transportowe połączeniowe nie są dostępne.
- ☐ Potwierdzenia bezpołączeniowe służą do żądania ponownej transmisji.
- ☐ Proces dostarczania według najlepszych starań gwarantuje, że wszystkie wysyłane pakiety są odbierane.
- ☐ Protokoły połączeniowe wyższej warstwy śledzą otrzymane dane i mogą żądać retransmisji z protokołów wyższego poziomu na hoście wysyłającym.

10. Jaki był powód tworzenia i wdrażania IPv6?

- ☐ to make reading a 32-bit address easier
- ☐ aby umożliwić obsługę NAT dla adresowania prywatnego
- ☐ aby złagodzić wyczerpanie adresu IPv4
- ☐ aby zapewnić więcej miejsca adresowego w rejestrze nazw internetowych

11. Które informacje są wykorzystywane przez routery do przesyłania pakietów danych w kierunku jego miejsca docelowego?

- ☐ destination data-link address
- ☐ destination IP address
- ☐ source data-link address
- ☐ source IP address

12. Które pole w nagłówku IPv4 typowo pozostaje takie same podczas transmisji?

- ☐ Długość pakietu
- ☐ Flaga
- ☐ Adres docelowy
- ☐ Czas życia (TTL)

13. Które pole w pakiecie IPv6 jest używane przez router do określenia, czy pakiet wygaś i powinien zostać usunięty?

- ☐ Adres nieosiągalny
- ☐ Limit przeskoków
- ☐ Brak trasy
- ☐ to make reading a 32-bit address easier

Sprawdź

Rozwiązanie

Resetuj

## Wprowadzenie do sieci

- 1    Komunikacja sieciowa dziś    ∨
- 2    Podstawy konfiguracji  
przełącznika i urządzenia  
końcowego    ∨
- 3    Protokoły i modele    ∨
- 4    Warstwa fizyczna    ∨
- 5    Systemy liczbowe    ∨
- 6    Warstwa łącza danych    ∨
- 7    Przełączanie w sieciach  
Ethernet    ∨
- 8    Warstwa sieci    ^
- 8.0    Wprowadzenie    ∨
- 8.0.1    Dlaczego powinienem przerobić  
ten moduł?
- 8.0.2    Czego się nauczę przerabiając ten  
moduł?
- 8.1    Cechy warstwy sieci    ∨