

- 6 Warstwa łącza danych ^
- 6.4 Moduł ćwiczeń i quizu ^
- 6.4.1 Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?
- 6.4.2 Moduł quizu - Warstwa łącza

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

Moduł ćwiczeń i quizu

6.4.1



Wprowadzenie do sieci

v7.0



- 8 Warstwa sieci v
- 9 Odwzorowanie adresów v
- 10 Podstawowa konfiguracja routera v
- 11 Adresowanie IPv4 v
- 12 Adresowanie IPv6 v
- 13 ICMP v
- 14 Warstwa transportu v

Przeznaczenie warstwy łącza danych

Warstwa łącza danych modelu OSI (warstwa 2) przygotowuje dane sieciowe dla sieci fizycznej. Jest odpowiedzialna za komunikację z karty sieciowej do karty sieciowej. Bez warstwy łącza danych, protokoły warstwy sieci takie jak IP, musiałyby być przygotowane do podłączenia się do każdego typu medium, które może występować w trakcie transmisji danych. Warstwa łącza danych IEEE 802 LAN/MAN składa się z następujących dwóch podwarstw: LLC i MAC. Podwarstwa MAC zapewnia enkapsulację danych poprzez ograniczanie ramki, adresowanie i wykrywanie błędów. Interfejsy routera enkapsulują pakiet w odpowiedniej ramce. Aby uzyskać dostęp do każdego łącza, stosowana jest odpowiednia metoda kontroli dostępu do mediów. Organizacje inżynierskie, które definiują otwarte standardy i protokoły mające zastosowanie do warstwy dostępu do sieci, obejmują: IEEE, ITU, ISO i ANSI.

Topologie

Dwoma typami topologii używanych w sieciach LAN i WAN są fizyczne i logiczne. Warstwa łącza danych, kiedy steruje dostępem danych do medium "widzi" topologię logiczną sieci. Logiczna topologia ma wpływ na typy ramek oraz na stosowaną metodę kontroli dostępu. Trzy typowe rodzaje fizycznych topologii WAN to: punkt-punkt, hub and spoke oraz siatka. Fizyczne topologie punkt-punkt łączą bezpośrednio dwa urządzenia końcowe (węzły). Dodanie pośrednich połączeń fizycznych nie musi zmieniać topologii logicznej. W wielodostępowych sieciach LAN węzły są ze sobą połączone za pomocą topologii gwiazdy lub rozszerzonej gwiazdy. W tego typu topologii węzły są podłączone do centralnego urządzenia pośredniczącego. Fizyczne topologie LAN to: gwiazda, rozszerzona gwiazda, magistrala i pierścień. Komunikacja półduplexowa wymienia dane w jednym kierunku na raz. Pełny duplex wysyła i odbiera dane jednocześnie. Dwa połączone ze sobą interfejsy muszą używać tego samego trybu duplexu lub wystąpi niedopasowanie duplexu, co powoduje nieefektywność i opóźnienie na łączu. Sieci Ethernet i sieci WLAN są przykładami sieci wielodostępowych. Sieć wielodostępowa to sieć, która może mieć wiele węzłów

15	Warstwa aplikacji	▼
6	Warstwa łącza danych	▲
6.4	Moduł ćwiczeń i quizu	▲
6.4.1	Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?	
6.4.2	Moduł quizu - Warstwa łącza danych	
7	Przełączanie w sieciach Ethernet	▼
8	Warstwa sieci	▼
9	Odwzorowanie adresów	▼
10	Podstawowa konfiguracja routera	▼
11	Adresowanie IPv4	▼
12	Adresowanie IPv6	▼
13	ICMP	▼
14	Warstwa transportu	▼

uzyskujących dostęp do sieci jednocześnie. Niektóre sieci wielodostępowe wymagają reguł kontrolujących sposób udostępniania nośników fizycznych przez urządzenia. Istnieją dwie podstawowe metody kontroli dostępu dla mediów współdzielonych: dostęp oparty na rywalizacji i dostęp kontrolowany. W sieciach wielodostępowych opartych na rywalizacji wszystkie węzły działają w trybie półduplexu. Dlatego istnieje pewien proces stosowany jeśli więcej niż jedno urządzenie przesyła jednocześnie. Przykłady metod dostępu opartych na rywalizacji to: CSMA/CD dla sieci LAN Ethernet i CSMA/CA dla sieci WLAN.

Ramka łącza danych

Warstwa łącza danych przygotowuje enkapsulowane dane (zwykle pakiet IPv4 lub IPv6) do transportu przez lokalne media, enkapsulując je nagłówkiem i stopką w celu utworzenia ramki. Protokół łącza danych jest odpowiedzialny za komunikację karta sieciowa do karty sieciowej w ramach tej samej sieci. Istnieje wiele różnych protokołów warstwy łącza danych, które opisują ramki warstwy łącza danych, każdy typ ramki ma trzy podstawowe części: nagłówek, dane i stopkę. W przeciwieństwie do innych protokołów enkapsulacji, warstwa łącza danych dołącza informacje w stopce. Nie ma jednego typu ramki, który mógłby być zastosowany w czasie transportu przez wszystkie media. W zależności od środowiska ilość informacji kontrolnych potrzebnych w ramce zmienia się w celu dopasowania do wymagań kontroli dostępu do nośnika i logicznej topologii. Pola ramki obejmują: flagi wskaźnika początku i końca ramki, adresowanie, typ, sterowanie, dane i wykrywanie błędów. Warstwa łącza danych zapewnia adresowanie używane do transportu ramki w ramach lokalnego medium. Adresy urządzeń na tej warstwie są adresami fizycznymi. Adresacja warstwy łącza danych jest zawarta we wnętrzu nagłówka ramki i określa dla ramki docelowy węzeł w lokalnej sieci. Adres warstwy łącza danych służy wyłącznie do dostarczania lokalnego. W sieci TCP/IP wszystkie protokoły warstwy 2 działają z IP w warstwie 3 OSI. Jednak używany protokół warstwy 2 zależy od logicznej topologii i nośnika fizycznego. Każdy z takich protokołów steruje dostępem do medium dla logicznej topologii określonej w warstwie drugiej. Użycie protokołów warstwy 2 dla określonej topologii zdeterminowane jest przez zastosowaną technologię implementującą daną topologię sieci. Protokoły warstwy łącza danych obejmują: Ethernet, 802.11 Wireless, PPP, HDLC i Frame Relay.

6.4.2

Moduł quizu - Warstwa łącza danych



15	Warstwa aplikacji	▼
6	Warstwa łącza danych	▲
6.4	Moduł ćwiczeń i quizu	▲
6.4.1	Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?	
6.4.2	Moduł quizu - Warstwa łącza danych	
7	Przełączanie w sieciach Ethernet	▼
8	Warstwa sieci	▼
9	Odwzorowanie adresów	▼
10	Podstawowa konfiguracja routera	▼
11	Adresowanie IPv4	▼
12	Adresowanie IPv6	▼
13	ICMP	▼
14	Warstwa transportu	▼

1. Jaki identyfikator jest używany w warstwie łącza danych do jednoznacznej identyfikacji urządzenia Ethernet?

- ☐ numery portu UDP
- ☐ adres MAC
- ☐ numer sekwencyjny
- ☐ numer portu TCP
- ☐ adres IP

2. Jaki atrybut karty sieciowej jest umieszczany w warstwie łącza danych modelu OSI?

- ☐ adres MAC
- ☐ dołączony kabel Ethernet
- ☐ Stos protokołów TCP/IP
- ☐ Port RJ-45
- ☐ adres IP

3. Które dwie organizacje inżynierskie definiują otwarte standardy i protokoły, które mają zastosowanie do warstwy łącza danych? (Wybierz dwie odpowiedzi).

- ☐ International Telecommunication Union (ITU)
- ☐ Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- ☐ Electronic Industries Alliance (EIA)
- ☐ Internet Society (ISOC)
- ☐ Internet Assigned Numbers Authority (IANA)

4. Wybierz prawdziwe zdanie dotyczące topologii logicznych i fizycznych?

- ☐ Topologia logiczna jest zawsze taka sama jak topologia fizyczna.
- ☐ Topologie logiczne odnoszą się do sposobu przesyłania danych między urządzeniami.
- ☐ Topologie fizyczne przedstawiają schemat adresowania IP każdej sieci.

15	Warstwa aplikacji	▼
6	Warstwa łącza danych	▲
6.4	Moduł ćwiczeń i quizu	▲
6.4.1	Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?	
6.4.2	Moduł quizu - Warstwa łącza danych	
7	Przełączanie w sieciach Ethernet	▼
8	Warstwa sieci	▼
9	Odwzorowanie adresów	▼
10	Podstawowa konfiguracja routera	▼
11	Adresowanie IPv4	▼
12	Adresowanie IPv6	▼
13	ICMP	▼
14	Warstwa transportu	▼

☐ Topologie fizyczne skupiają się na sposobie przesyłania ramek przez sieć.

5. Która metoda jest używana do zarządzania dostępem do sieci bezprzewodowej opartej o rywalizację?

- ☐ CSMA/CD
- ☐ CSMA/CA
- ☐ przekazywanie tokenu
- ☐ kolejkovanie priorytetowe

6. Technik został poproszony o stworzenie fizycznej topologii sieci, która zapewni wysoki poziom nadmiarowości. Która topologia fizyczna wymaga, by każdy węzeł został połączony z każdym innym węzłem w sieci?

- ☐ magistrali
- ☐ hierarchiczna
- ☐ gwiazdy
- ☐ siatki
- ☐ pierścienia

7. Które stwierdzenie opisuje tryb półduplexu w transmisji danych?

- ☐ Dane przesyłane przez sieć mogą płynąć tylko w jednym kierunku.
- ☐ Dane przesyłane przez sieć przepływają w jednym kierunku do wielu różnych miejsc jednocześnie.
- ☐ Dane przesyłane przez sieć przepływają w jednym kierunku naraz.
- ☐ Dane przesyłane przez sieć przepływają w obu kierunkach jednocześnie.

8. Jaką rolę pełni podwarstwa Logical Link Control (LLC)?

- ☐ definiowanie procesów dostępu do mediów, które są wykonywane przez sprzęt
- ☐ określenie protokołu używanego przez warstwę sieciową
- ☐ zapewnianie adresowania dla warstwy łącza danych

15	Warstwa aplikacji	▼
6	Warstwa łącza danych	^
6.4	Moduł ćwiczeń i quizu	^
6.4.1	Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?	
6.4.2	Moduł quizu - Warstwa łącza danych	
7	Przełączanie w sieciach Ethernet	▼
8	Warstwa sieci	▼
9	Odwzorowanie adresów	▼
10	Podstawowa konfiguracja routera	▼
11	Adresowanie IPv4	▼
12	Adresowanie IPv6	▼
13	ICMP	▼
14	Warstwa transportu	▼

- ☐ akceptowanie segmentów i pakowanie ich do jednostek danych nazywanych pakietami

9. Której metody kontroli dostępu warstwy łącza danych używa Ethernet?

- ☐ deterministycznej
- ☐ włączania się
- ☐ przekazywanie tokenu
- ☐ CSMA/CD

10. Jakie są dwie podwarstwy warstwy łącza danych modelu OSI? (Wybierz dwie odpowiedzi).

- ☐ LLC
- ☐ transportu
- ☐ MAC
- ☐ internetu
- ☐ dostępu do sieci
- ☐ fizyczna

11. Która warstwa modelu OSI odpowiedzialna jest za określenie metody enkapsulacji zastosowanej dla konkretnego rodzaju medium transmisji?

- ☐ transportu
- ☐ łącza danych
- ☐ aplikacji
- ☐ fizyczna

12. Jaki rodzaj fizycznej topologii można stworzyć poprzez podłączenie wszystkich kabli Ethernet do urządzenia centralnego?

- ☐ siatki
- ☐ pierścienia
- ☐ magistrali

15	Warstwa aplikacji	▼
6	Warstwa łącza danych	▲
6.4	Moduł ćwiczeń i quizu	▲
6.4.1	Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?	
6.4.2	Moduł quizu - Warstwa łącza danych	
7	Przełączanie w sieciach Ethernet	▼
8	Warstwa sieci	▼
9	Odwzorowanie adresów	▼
10	Podstawowa konfiguracja routera	▼
11	Adresowanie IPv4	▼
12	Adresowanie IPv6	▼
13	ICMP	▼
14	Warstwa transportu	▼

☐ gwiazdy

13. Które to dwie usługi wykonywane przez warstwę łącza danych modelu OSI? (Wybierz dwie odpowiedzi).

- ☐ Akceptuje pakiety warstwy 3 i enkapsuluje je w ramki.
- ☐ Określa trasę do przesłania pakietów.
- ☐ Zapewnia kontrolę dostępu do multimediiów i wykrywa błędy.
- ☐ Szyfruje dane.
- ☐ It monitors the Layer 2 communication by building a MAC address table.

14. Jaki atrybut karty sieciowej jest umieszczany w warstwie łącza danych modelu OSI?

- ☐ adres MAC
- ☐ dołączony kabel Ethernet
- ☐ Port RJ-45
- ☐ Stos protokołów TCP/IP
- ☐ adres IP

Sprawdź

Rozwiązanie

Resetuj

6.3
Ramka warstwy łącza danych

7.0
Wprowadzenie