



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 ▲

7.0 Wprowadzenie ▾

7.1 Ramki Ethernet ▾

7.1.1 Enkapsulacja Ethernet

7.1.2 Podwarstwy łącza danych

7.1.3 Podwarstwa MAC

[🏠](#) / [Przełączanie w sieciach Ethernet](#) / [Moduł ćwiczeń i quizu](#)

Moduł ćwiczeń i quizu

7.5.1

Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?



Ramki Ethernet

Ethernet działa w warstwie łącza danych i warstwie fizycznej. Standardy Ethernet definiują zarówno protokoły warstwy 2 jak i technologie warstwy 1. Ethernet wykorzystuje LLC i MAC podwarstwy warstwy łącza danych do działania. Enkapsulacja danych obejmuje: ramkę Ethernet, adresowanie Ethernet i wykrywanie błędów Ethernet. Sieci LAN Ethernet używają przełączników działających w trybie pełnego duplexu. Pola ramki Ethernet to: preambuła i znacznik początku ramki, docelowy adres MAC, źródłowy adres MAC, EtherType, dane i FCS.










Ethernetowy adres MAC

Liczby dwójkowe zapisywane są za pomocą dwóch cyfr: 0 i 1. Dziesiętne używają od 0 do 9. System szesnastkowy używa 0 do 9 i liter od A do F. Adres MAC służy do identyfikacji fizycznych urządzeń źródłowych i docelowych (kart sieciowych) w segmencie sieci lokalnej. Adresowanie MAC zapewnia metodę identyfikacji urządzenia w warstwie łącza danych modelu OSI. Adres MAC Ethernet to adres 48-bitowy wyrażony przy użyciu 12 cyfr szesnastkowych lub 6 bajtów. Składa się z 6-cio cyfrowego szesnastkowego kodu OUI dostawcy, a następnie z 6-cio cyfrowej szesnastkowej wartości przypisanej przez dostawcę. Gdy urządzenie przesyła komunikat do sieci Ethernet, nagłówek Ethernet zawiera źródłowy i docelowy adres MAC. W Ethernetie różne adresy MAC są wykorzystywane w warstwie 2 do komunikacji pojedynczej, grupowej i rozgłoszeniowej.

Tablica adresów MAC

Przełącznik Layer 2 Ethernet podejmuje decyzje dotyczące przekazywania danych wyłącznie na podstawie adresów MAC Layer 2 Ethernet. Przełącznik dynamicznie buduje tablicę adresów MAC, badając źródłowe adresy MAC ramek odebranych na porcie. Przełącznik przesyła ramki, szukając dopasowania między docelowym adresem MAC w ramce a wpisem w tablicy adresów MAC. Gdy przełącznik odbiera ramki z różnych urządzeń, jest w stanie zapisać swoją tablicę adresów MAC, badając źródłowy adres MAC każdej ramki. Gdy tablica adresów MAC przełącznika zawiera docelowy adres MAC, jest w stanie selektywnie przekazywać ramkę pojedynczym portem.

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 
- 7.0 Wprowadzenie 
- 7.1 Ramki Ethernet 
- 7.1.1 Enkapsulacja Ethernet
- 7.1.2 Podwarstwy łącza danych
- 7.1.3 Podwarstwa MAC

Prędkości przełączania i metody przekazywania

Przełączniki korzystają z jednej z następujących metod przełączania danych między portami sieciowymi: z metody store-and-forward lub cut-through. Dwoma rodzajami przesyłania typu cut-through są tryby fast-forward i fragment-free. Istnieją dwie metody buforowania w pamięci: oparta na portach i z użyciem pamięci współdzielonej. W sieci Ethernet są używane dwie odmiany komunikacji: półdupleks i pełny duplex. Autonegociacja to opcjonalna funkcja dostępna w większości przełączników Ethernet i kart sieciowych. Umożliwia dwóm urządzeniom automatyczne negocjowanie najlepszą prędkość i opcje duplexu. Pełny duplex jest wybierany, jeśli oba urządzenia mają taką możliwość wraz z ich najwyższą wspólną przepustowością. Większość urządzeń przełączających obsługuje teraz funkcję Auto-MDIX. Po włączeniu przełącznik automatycznie wykrywa typ kabla podłączonego do portu i odpowiednio konfiguruje interfejsy.

7.5.2

Moduł quizu - Przełączanie Ethernet

1. Które dwie cechy opisują technologię Ethernet? (Wybierz dwie odpowiedzi).

- ☐ Jest wspierana przez standardy IEEE 802.5
- ☒ Stosuje metodę kontroli dostępu CSMA/CD.
- ☐ Zwykle używa średniej prędkości przesyłu danych równej 16 Mb/s
- ☐ It uses a ring topology.
- ☒ Jest wspierana przez standardy IEEE 802.3

2. Jakie stwierdzenie opisuje cechę adresów MAC?

- ☐ Muszą być unikalne na całym świecie.
- ☐ Mają 32-bitową wartość binarną.
- ☐ Są one routowane tylko w sieci prywatnej.
- ☐ Są one dodawane jako część jednostki PDU warstwy 3.

3. Jaka jest wartość specjalna przypisana do pierwszych 24 bitów multicastowego adresu MAC?

- ☐ FF-FF-FF
- ☐ 01-5E-00
- ☐ FF-00-5E

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	^
7.0	Wprowadzenie	▼
7.1	Ramki Ethernet	▼
7.1.1	Enkapsulacja Ethernet	
7.1.2	Podwarstwy łącza danych	
7.1.3	Podwarstwa MAC	

☐ 01-00-5E

4. Co zrobi host w sieci Ethernet jeżeli otrzyma ramkę z adresem MAC przeznaczenia (docelowym), który nie pasuje do jego własnego adresu MAC?

- ☐ Przekaze ramkę do następnego hosta.
- ☐ Odrzuci ramkę.
- ☐ Usunie ramkę z medium.
- ☐ Zdejmie ramkę łączy danych aby sprawdzić docelowy adres IP.

5. Które urządzenie sieciowe podejmuje decyzję o przekazaniu ramki na podstawie docelowego adresu MAC, który jest zawarty w ramce?

- ☐ przełącznik
- ☐ wtórnik
- ☐ koncentrator
- ☐ router

6. Które urządzenie sieciowe ma podstawową funkcję wysyłania danych do określonego miejsca docelowego na podstawie informacji znajdujących się w tablicy adresów MAC?

- ☐ router
- ☐ modem
- ☐ koncentrator
- ☐ przełącznik

7. Która funkcja lub operacja jest wykonywana przez podwarstwę LLC?

- ☐ Wykonuje enkapsulację danych.
- ☐ Komunikuje się z górnymi warstwami protokołu.
- ☐ Dodaje nagłówek i stopkę w celu utworzenia jednostki PDU w warstwie 2 modelu OSI.
- ☐ Jest ona odpowiedzialna za kontrolę dostępu do nośnika.

8. Co dzieje się z karłowatą ramką odbieraną przez przełącznik Cisco Ethernet?

- ☐ Ramka jest wysyłana do bramy domyślnej.

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	^
7.0	Wprowadzenie	▼
7.1	Ramki Ethernet	▼
7.1.1	Enkapsulacja Ethernet	
7.1.2	Podwarstwy łącza danych	
7.1.3	Podwarstwa MAC	

- ☐ Ramka jest rozgłaszana do wszystkich urządzeń w sieci.
- ☐ Rama jest zwracana do źródłowego urządzenia sieciowego.
- ☐ Ramka jest odrzucona.

9. Jakie informacje adresowe są rejestrowane przez przełącznik by zbudować swoją tablicę adresów MAC?

- ☐ źródłowy adres warstwy 3 pakietów wychodzących
- ☐ docelowy adres warstwy 2 wychodzących ramek
- ☐ źródłowy adres warstwy 2 przychodzących ramek
- ☐ docelowy adres warstwy 3 przychodzących pakietów

10. Co to jest Auto-MDIX?

- ☐ typ złącza Ethernet
- ☐ typ portu na przełączniku Cisco
- ☐ funkcja wykrywająca typ kabla Ethernet
- ☐ typ przełącznika Cisco

11. Co to za typ adresu adresu 01-00-5E-0A-00-02?

- ☐ adres, do którego ma dostęp jeden host
- ☐ adres, do którego mają dostęp hosty należące do pewnej grupy hostów
- ☐ adres, do którego mają dostęp wszystkie hosty w sieci
- ☐ adres, do którego mają dostęp wszystkie hosty wewnątrz lokalnej podsieci

12. Które stwierdzenie o adresach MAC jest prawdziwe?

- ☐ Adresy MAC są implementowane przez oprogramowanie.
- ☐ Pierwsze trzy bajty użyte są przez producenta przypisującego identyfikator OUI.
- ☐ Karta sieciowa potrzebuje tylko adresu MAC, jeśli podłączona jest do sieci WAN.
- ☐ Organizacja ISO odpowiedzialna jest za regulacje dotyczące adresów MAC.

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 ^

7.0 Wprowadzenie ▼

7.1 Ramki Ethernet ▼

7.1.1 Enkapsulacja Ethernet

7.1.2 Podwarstwy łącza danych

7.1.3 Podwarstwa MAC

13. Jakie są dwa rozmiary (minimalne i maksymalne) ramki Ethernet? (Wybierz dwie odpowiedzi).

- ☐ 128 bajtów
- ☐ 56 bajtów
- ☒ 64 bajty
- ☐ 1024 bajty
- ☒ Dodaje informacje sterujące do danych warstwy protokołu sieci.

14. Które dwie funkcje lub operacje są wykonywane przez podwarstwę MAC? (Wybierz dwie odpowiedzi).

- ☐ Obsługuje komunikację pomiędzy górnymi i dolnymi warstwami.
- ☐ Dodaje informacje sterujące do danych warstwy protokołu sieci.
- ☒ Jest ona odpowiedzialna za kontrolę dostępu do nośnika.
- ☐ Pełni funkcję oprogramowania sterownika karty sieciowej.
- ☒ Dodaje nagłówki i pole końcowe (trailer) w celu utworzenia PDU w warstwie 2 modelu OSI.

Sprawdź

Rozwiązanie

Resetuj

 ^{7.4} Prędkości przełączania i metody przekazywania

^{8.0} Wprowadzenie 