

Wprowadzenie do sieci

1 Komunikacja sieciowa dziś ▾

2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ▾

3 Protokoły i modele ▲

3.0 Wprowadzenie ▾

3.1 Reguły ▾

3.2 Protokoły ▾

3.2.1 Protokół sieciowy – omówienie

3.2.2 Funkcje protokołu sieciowego

3.2.3 Interakcje protokołów

3.2.4 Sprawdź, czy zrozumiałeś – Protokoły


3.3 Zestawy protokołów ▾

3.3.1 Zestawy protokołów sieciowych

3.3.2 Ewolucja zestawów protokołów

3.3.3 Przykład protokołu TCP/IP

3.3.4 Zestaw protokołów TCP/IP

 / Warstwa fizyczna / Okablowanie miedziane

Okablowanie miedziane

4.3.1

Charakterystyka okablowania miedzianego



Okablowanie miedziane jest najczęstszym rodzajem okablowania stosowanym obecnie w sieciach. W rzeczywistości okablowanie miedziane to nie tylko jeden rodzaj kabla. Istnieją trzy różne rodzaje okablowania miedzianego, które są używane w określonych sytuacjach.

W sieciach wykorzystywane jest medium miedziane, ze względu na jego niską cenę, łatwość instalacji oraz małą rezystancję dla prądu elektrycznego. Jednakże stosowanie medium miedzianego ma ograniczenia ze względu na możliwą do stosowania maksymalną długość kabli oraz podatność na zakłócenia sygnału.

W kablach miedzianych dane transmitowane są jako impulsy elektryczne. Detektor w interfejsie urządzenia docelowego musi odebrać sygnał, który musi być skutecznie zdekodowany, aby odpowiadał wysłanemu sygnałowi. Jednak im dalej sygnał porusza się, tym bardziej się pogarsza. Jest to określane jako tłumienie sygnału. Oznacza to, że dla wszystkich mediów miedzianych trzeba przestrzegać ograniczeń długości, zgodnie z obowiązującymi normami.

Czasy trwania oraz wartości napięć przesyłanych impulsów elektrycznych są również podatne na zakłócenia pochodzące od dwóch źródeł:

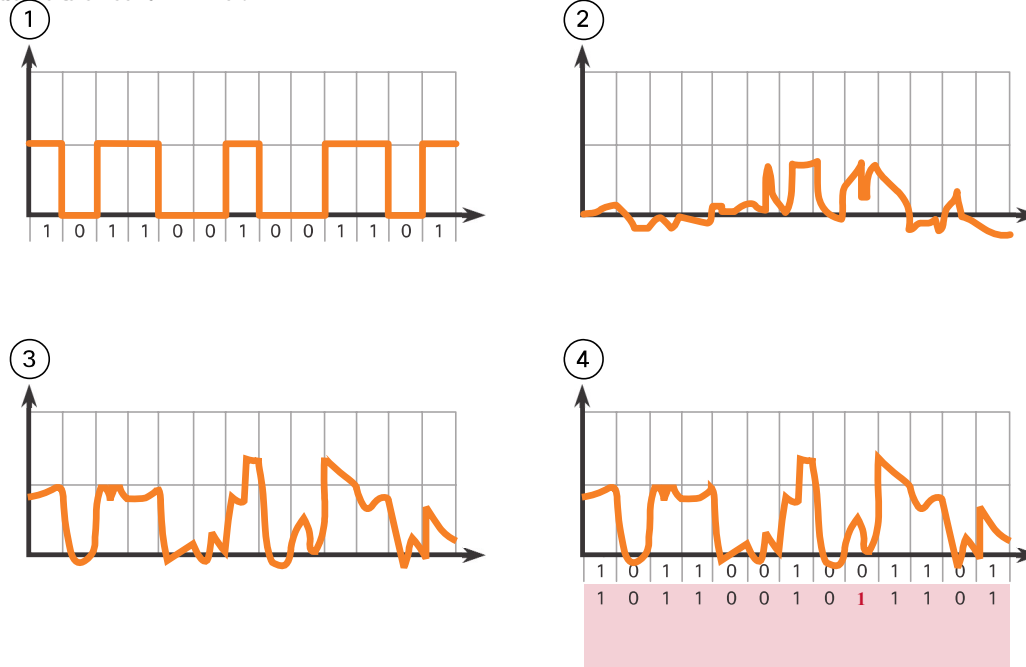
- **Zakłócenia elektromagnetyczne (EMI) lub zakłócenia częstotliwości radiowej (RFI)** – sygnały EMI i RFI mogą zakłócać i uszkodzić sygnały przesyłane przez media miedziane. Potencjalne źródła EMI i RFI obejmują fale radiowe i urządzenia elektromagnetyczne, takie jak lampy fluorescencyjne lub silniki elektryczne.
- **Przesłuch** – Przesłuch jest wynikiem oddziaływania pola elektrycznego lub pola magnetycznego związanego z transmitowanym sygnałem w jednym przewodzie na sygnał przesyłany w przewodzie sąsiednim. W obwodach telefonicznych przesłuch może skutkować możliwością słuchania części innej konwersacji głosowej pochodzącej z sąsiedniego obwodu. W szczególności, gdy prąd elektryczny przepływa przez przewód tworzy pole magnetyczne wokół przewodu, które może być odbierane przez sąsiedni przewód.

Rysunek pokazuje, jak zakłócenia mogą wpływać na transmisję danych.

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ✓
- 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ✓
- 3 Protokoły i modele ^
- 3.0 Wprowadzenie ✓
- 3.1 Reguły ✓
- 3.2 Protokoły ✓
- 3.2.1 Protokół sieciowy - omówienie
- 3.2.2 Funkcje protokołu sieciowego
- 3.2.3 Interakcje protokołów
- 3.2.4 Sprawdź, czy zrozumiałeś - Protokoły
- 3.3 Zestawy protokołów ✓
- 3.3.1 Zestawy protokołów sieciowych
- 3.3.2 Ewolucja zestawów protokołów
- 3.3.3 Przykład protokołu TCP/IP
- 3.3.4 Zestaw protokołów TCP/IP

Przesyłanie sygnału z interferencją



1. Przesyłany jest czysty sygnał cyfrowy
2. W medium znajduje się sygnał zakłócenia
3. Sygnał cyfrowy jest uszkodzony przez sygnał interferencyjny.
4. Komputer odbierający odczytuje zmieniony sygnał. Zauważ, że bit 0 bit jest teraz interpretowany jako bit 1.

Aby przeciwdziałać negatywnym skutkom EMI i RFI, niektóre rodzaje kabli miedzianych są umieszczone w osłonie metalowej i wymagają odpowiedniego podłączenia do uziemienia.

Aby przeciwdziałać negatywnym skutkom przesłuchu niektóre rodzaje kabli miedzianych są zbudowane ze skręconych par przewodów, co skutecznie eliminuje przesłuchy.

Podatność kabli miedzianych na zakłócenia elektroniczne można również ograniczyć, stosując następujące zalecenia:

- Wybieranie typu kabla lub kategorii, który najlepiej odpowiada danemu środowisku sieciowemu.
- Takie zaprojektowanie infrastruktury kablowej, aby ominąć potencjalne źródła interferencji
- Odpowiednie układanie i zakańczanie kabli

4.3.2

Typy kabla miedzianego



Wprowadzenie do sieci

1 Komunikacja sieciowa dziś ✓

2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ✓

3 Protokoły i modele ^

3.0 Wprowadzenie ✓

3.1 Reguły ✓

3.2 Protokoły ✓

3.2.1 Protokół sieciowy - omówienie

3.2.2 Funkcje protokołu sieciowego

3.2.3 Interakcje protokołów

3.2.4 Sprawdź, czy zrozumiałeś - Protokoły

3.3 Zestawy protokołów ✓

3.3.1 Zestawy protokołów sieciowych

3.3.2 Ewolucja zestawów protokołów

3.3.3 Przykład protokołu TCP/IP

3.3.4 Zestaw protokołów TCP/IP

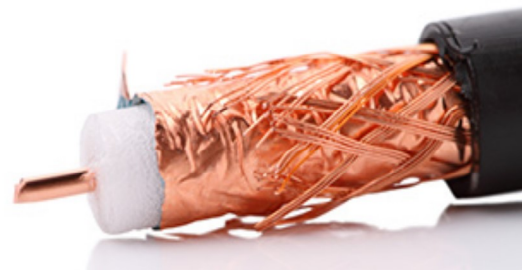
Istnieją trzy główne typy mediów miedzianych, które są wykorzystywane w sieciach komputerowych



Skrętka nieekranowana UTP



Skrętka ekranowana (STP)



Kabel koncentryczny

4.3.3

Skrętka nieekranowana (UTP)



Skrętka nieekranowana (UTP) jest najpowszechniejszym medium sieciowym. Okablowanie UTP zakończone złączami RJ-45 służy do łączenia hostów z urządzeniami sieciowymi takimi, jak przełączniki i routery.

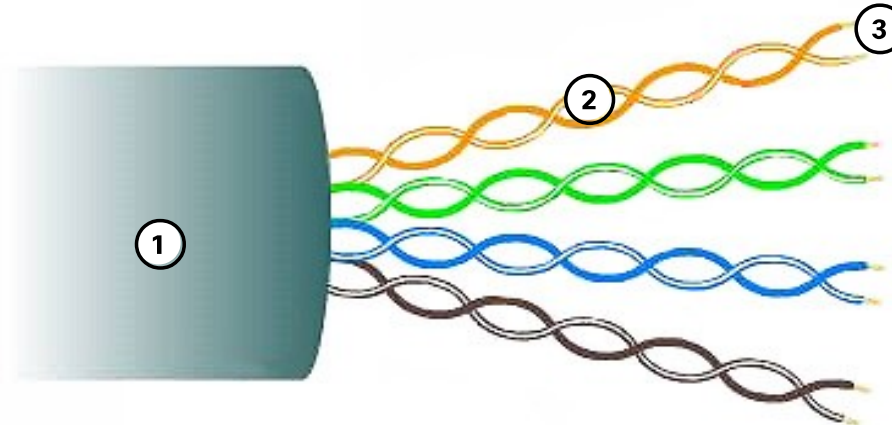
W sieci LAN kable UTP składają się z czterech par skręconych ze sobą przewodów. Każdy przewód oznaczony jest odpowiednim kolorem, a cały kabel umieszczony jest w elastycznej plastikowej osłonie, która zabezpiecza przewody przed niewielkimi

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ✓
- 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ✓
- 3 Protokoły i modele ^
- 3.0 Wprowadzenie ✓
- 3.1 Reguły ✓
- 3.2 Protokoły ✓
- 3.2.1 Protokół sieciowy – omówienie
- 3.2.2 Funkcje protokołu sieciowego
- 3.2.3 Interakcje protokołów
- 3.2.4 Sprawdź, czy zrozumiałeś – Protokoły
- 3.3 Zestawy protokołów ✓
- 3.3.1 Zestawy protokołów sieciowych
- 3.3.2 Ewolucja zestawów protokołów
- 3.3.3 Przykład protokołu TCP/IP
- 3.3.4 Zestaw protokołów TCP/IP

uszkodzeniami. Skręcenie przewodów chroni sygnał przed zakłóceniami, które pochodzą od innych przewodów.

Jak widać na rysunku, kody kolorów identyfikują poszczególne pary i przewody oraz pomagają w zakończeniu kabli.



Liczby na rysunku identyfikują niektóre kluczowe cechy skrętki nieekranowanej:

1. Zewnętrzny płaszcz chroni miedziane przewody przed fizycznymi uszkodzeniami
2. Skręcenie par chroni sygnał przed interferencjami
3. Oznakowana kolorami izolacja plastikowa elektrycznie izoluje przewody między sobą i identyfikuje każdą parę

4.3.4

Skrętka ekranowa (STP)



Skrętka ekranowana (STP) zapewnia lepszą ochronę przed zakłóceniami niż kabel UTP. Jednakże w porównaniu z kablem UTP kabel STP jest znacznie bardziej kosztowny i trudniejszy w montażu. Podobnie jak kabel UTP, kabel STP używa złączki RJ-45.

STP wykorzystuje techniki ekranowania w celu przeciwdziałania zakłóceniom elektromagnetycznym i radiowym oraz techniki skręcania przewodów w celu przeciwdziałania przesłuchom. Aby uzyskać pełne korzyści z ekranowania, kable STP zakończone są specjalnymi ekranowanymi złączkami STP. Jeśli kabel jest niewłaściwie uziemiony, to ekran może działać jak antena i odbierać niepożądane sygnały.

Wprowadzenie do sieci

1 Komunikacja sieciowa dziś ✓

2 Podstawy konfiguracji
przełącznika i urządzenia
końcowego ✓

3 Protokoły i modele ^

3.0 Wprowadzenie ✓

3.1 Reguły ✓

3.2 Protokoły ✓

3.2.1 Protokół sieciowy - omówienie

3.2.2 Funkcje protokołu sieciowego

3.2.3 Interakcje protokołów

3.2.4 Sprawdź, czy zrozumiałeś -
Protokoły

3.3 Zestawy protokołów ✓

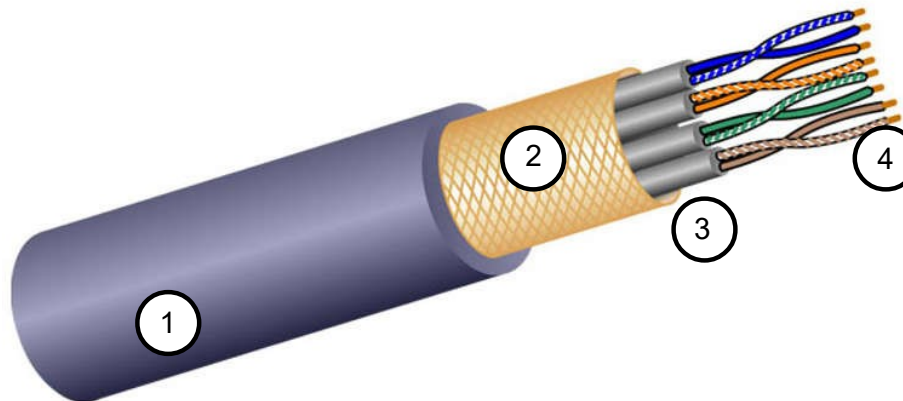
3.3.1 Zestawy protokołów sieciowych

3.3.2 Ewolucja zestawów protokołów

3.3.3 Przykład protokołu TCP/IP

3.3.4 Zestaw protokołów TCP/IP

Pokazany kabel STP używa czterech par przewodów, z których każda jest owinięta w osłonę z folii, a one następnie są owinięte metalowym oplotem lub folią.



Liczby na rysunku wskazują niektóre kluczowe cechy skrętki ekranowanej:

1. Płaszcz zewnętrzny
2. Ekran pleciony lub foliowy
3. Ekrany foliowe
4. Skrętka

4.3.5

Kabel koncentryczny



Nazwa kabel koncentryczny pochodzi od tego, że oba przewodniki (ekran i rdzeń) posiadają tę samą oś symetrii. Jak pokazano na rysunku, kabel koncentryczny składa się z następujących elementów:

Wprowadzenie do sieci

1 Komunikacja sieciowa dziś ✓

2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ✓

3 Protokoły i modele ^

3.0 Wprowadzenie ✓

3.1 Reguły ✓

3.2 Protokoły ✓

3.2.1 Protokół sieciowy - omówienie

3.2.2 Funkcje protokołu sieciowego

3.2.3 Interakcje protokołów

3.2.4 Sprawdź, czy zrozumiałeś - Protokoły

3.3 Zestawy protokołów ✓

3.3.1 Zestawy protokołów sieciowych

3.3.2 Ewolucja zestawów protokołów

3.3.3 Przykład protokołu TCP/IP

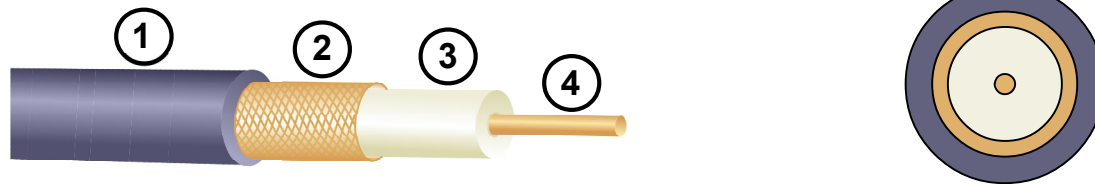
3.3.4 Zestaw protokołów TCP/IP

- Miedziany przewód wykorzystywany do transmisji sygnałów elektrycznych.
- Warstwa elastycznej izolacji z tworzywa sztucznego otacza miedziany przewód.
- Materiał izolacyjny jest opasany tkaną plecionką miedzianą lub metalową folią, która działa jako drugi przewód w obwodzie oraz jako osłona dla przewodu wewnętrznego. Ta druga warstwa (ekran) redukuje wpływ zakłóceń elektromagnetycznych z otoczenia.
- Cały kabel pokryty jest płaszczem chroniącym kabel przed drobnymi uszkodzeniami fizycznymi.

Jest wiele typów złączy, które można stosować w przypadku kabla koncentrycznego. Złącza bagnetowe Neilla-Concelmana (BNC), typ N i typ F są pokazane na rysunku.

Chociaż kabel UTP zasadniczo zastąpił kabel koncentryczny w nowoczesnych instalacjach Ethernet, konstrukcja kabla koncentrycznego jest stosowana w następujących sytuacjach:

- **Instalacje bezprzewodowe** - Kabel koncentryczny służy do przyłączenia anteny do urządzenia bezprzewodowego. Kabel koncentryczny dobrze przenosi częstotliwości radiowe (RF) pomiędzy antenami i sprzętem radiowym.
- **Kablowe instalacje internetowe** - Dostawcy usług kablowych zapewniają łączność z Internetem swoim klientom, zastępując części kabla koncentrycznego i wspierając elementy wzmacniające kablem światłowodowym. Jednak okablowanie wewnątrz lokalu klienta jest nadal kablem koncentrycznym.



Złącza do kabla koncentrycznego



Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ✓
- 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ✓
- 3 Protokoły i modele ^
- 3.0 Wprowadzenie ✓
- 3.1 Reguły ✓
- 3.2 Protokoły ✓
- 3.2.1 Protokół sieciowy - omówienie
- 3.2.2 Funkcje protokołu sieciowego
- 3.2.3 Interakcje protokołów
- 3.2.4 Sprawdź, czy zrozumiałeś - Protokoły
- 3.3 Zestawy protokołów ✓
- 3.3.1 Zestawy protokołów sieciowych
- 3.3.2 Ewolucja zestawów protokołów
- 3.3.3 Przykład protokołu TCP/IP
- 3.3.4 Zestaw protokołów TCP/IP

Liczbę na rysunku wskazują komponenty kabla koncentrycznego:

1. Płaszcz zewnętrzny
2. Ekran z plecionki miedzianej
3. Izolacja plastikowa
4. Przewodnik miedziany

4.3.6

Sprawdź, czy zrozumiałeś - Okablowanie miedziane



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

1. Które z poniższych połączy anteny do urządzeń bezprzewodowych? Można go również połączyć z okablowaniem światłowodowym do dwukierunkowej transmisji danych.

- ☐ UTP
- ☐ STP
- ☐ kabel koncentryczny

2. Który z poniższych przeciwdziała EMI i RFI przy użyciu technik ekranowania i specjalnych złączy?

- ☐ UTP
- ☐ STP
- ☐ kabel koncentryczny

3. Który z poniższych jest najpopularniejszym nośnikiem sieciowym?

- ☐ UTP
- ☐ STP
- ☐ kabel koncentryczny

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ✓
- 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ✓
- 3 Protokoły i modele ^
- 3.0 Wprowadzenie ✓
- 3.1 Reguły ✓
- 3.2 Protokoły ✓
- 3.2.1 Protokół sieciowy - omówienie
- 3.2.2 Funkcje protokołu sieciowego
- 3.2.3 Interakcje protokołów
- 3.2.4 Sprawdź, czy zrozumiałeś - Protokoły
- 3.3 Zestawy protokołów ✓
- 3.3.1 Zestawy protokołów sieciowych
- 3.3.2 Ewolucja zestawów protokołów
- 3.3.3 Przykład protokołu TCP/IP
- 3.3.4 Zestaw protokołów TCP/IP

4. Które z poniższych zakończone jest złączami typu BNC, N i F?

- ☐ UTP
- ☐ STP
- ☐ kabel koncentryczny

Sprawdź

Rozwiązanie

Resetuj

< ^{4.2} Cechy warstwy fizycznej

^{4.4} Okablowanie UTP >