

1	Komunikacja sieciowa dziś	▼
2	Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego	▼
3	Protokoły i modele	^
3.0	Wprowadzenie	▼
3.1	Reguły	▼
3.2	Protokoły	▼
3.3	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	
3.3.5	Proces komunikacji TCP/IP	
3.3.6	Sprawdź, czy zrozumiałeś – Zestawy protokołów	
3.4	Organizacje normalizacyjne	▼
3.4.1	Otwarte standardy	

Moduł ćwiczeń i quizu

3.8.1

Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?

Reguły

Wszystkie metody komunikacji mają trzy wspólne elementy: źródło wiadomości (nadawca), cel wiadomości (odbiorca) i kanał. Wysyłanie wiadomości podlega regułom nazywanym *protokołem*. Protokoły muszą zawierać: zidentyfikowanego nadawcę i odbiorcę, wspólny język i gramatykę, szybkość i czas dostawy oraz wymagania dotyczące potwierdzenia. Typowe protokoły komputerowe obejmują następujące wymagania: kodowanie wiadomości, formatowanie i enkapsulację, rozmiar, czas i opcje dostawy. Kodowanie to proces konwersji informacji do postaci, która jest odpowiednia dla stosowanej transmisji danych. Dekodowanie jest procesem odwrotnym realizowanym w celu interpretacji odebranych informacji. Format wiadomości zależy od jej typu oraz kanału komunikacyjnego, który zostanie wykorzystany do jej przesłania. Czas wiadomości obejmuje kontrolę przepływu, limit czasu reakcji i metodę dostępu. Opcje dostarczania wiadomości obejmują emisję pojedynczą (unicast), grupową (multicast) i rozgłoszeniową (broadcast).

Protokoły

Protokoły są implementowane przez urządzenia końcowe i urządzenia pośredniczące w oprogramowaniu, sprzęcie lub obu. Wiadomość wysyłana przez sieć komputerową zazwyczaj wymaga użycia kilku protokołów, z których każdy ma swoje własne funkcje i format. Każdy protokół sieciowy ma swoją własną funkcję, format i zasady komunikacji. Rodzina protokołów Ethernet angażuje IP, TCP, HTTP i wiele innych. Protokoły zabezpieczają dane w celu zapewnienia uwierzytelniania, zapewnienia integralności i szyfrowania danych: SSH, SSL i TLS. Protokoły umożliwiają routerom wymianę informacji o trasie, porównywanie informacji o ścieżce, a następnie wybranie najlepszej ścieżki do sieci docelowej: OSPF i BGP. Protokoły są używane do automatycznego wykrywania urządzeń lub usług: DHCP i DNS. Komputery i urządzenia sieciowe używają uzgodnionych protokołów, które zapewniają następujące funkcje: adresowanie, niezawodność, kontrola przepływu, sekwencjonowanie, wykrywanie błędów i interfejs aplikacji.

Zestawy protokołów

Zestaw protokołów to grupa powiązanych ze sobą protokołów niezbędnych do wykonywania funkcji komunikacyjnej. Stos protokołów jasno pokazuje, w jaki sposób poszczególne protokoły z całego zestawu są implemetowane na różnych urządzeniach. Od 1970 roku istniało kilka różnych zestawów protokołów, niektóre opracowane przez organizację normalizacyjną, a inne opracowane przez różnych dostawców. Protokoły TCP/IP występują w warstwach aplikacji, transportu i Internetu. TCP/IP

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	▼
3.3	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	
3.3.5	Proces komunikacji TCP/IP	
3.3.6	Sprawdź, czy zrozumiałeś – Zestawy protokołów	
3.4	Organizacje normalizacyjne	▼
3.4.1	Otwarte standardy	

to zestaw protokołów używany dzisiaj przez Internet. TCP/IP oferuje dwa ważne aspekty dla dostawców i producentów: otwarty zestaw protokołów standardowych i pakiet protokołów opartych na standardach. Proces komunikacji pakietu protokołów TCP/IP umożliwia takie procesy jak, serwer sieciowy enkapsulujący i wysyłający stronę internetową do klienta, a także klient dokonujący dekapulacji strony internetowej do wyświetlania w przeglądarce internetowej.

Organizacje normalizacyjne

Otwarte standardy wspierają interoperacyjność, konkurencyjność i innowację. Zazwyczaj organizacje standaryzujące są neutralnymi organizacjami typu non-profit utworzonymi w celu rozwijania i promowania koncepcji otwartych standardów. Różne organizacje mają różne obowiązki w zakresie promowania i tworzenia standardów dla Internetu: ISOC, IAB, IETF i IRTF. Organizacje normalizacyjne, które rozwijają i obsługują TCP/IP: ICANN i IANA. Organizacje standardów elektronicznych i komunikacyjnych: IEEE, EIA, TIA i ITU-T.

Modele odniesienia

Dwa modele referencyjne używane do opisywania operacji sieciowych to OSI i TCP/IP. Model OSI ma siedem warstw:

- 7 - Aplikacji
- 6 - Prezentacji
- 5 - Sesji
- 4 - Transportu
- 3 - Sieci
- 2 - Łącza danych
- 1 - Fizyczna

Model TCP/IP składa się z następujących czterech warstw:

- 4 - Aplikacji
- 3 - Transportu
- 2 - Internetu
- 1 - Dostępu do sieci

Enkapsulacja danych

Segmentacja wiadomości posiada dwie podstawowe zalety:

- Przesyłając mniejsze, odrębne części danych od źródła do celu, sieć może obsługiwać wiele przeplatających się różnych konwersacji. Taki proces jest nazywany *multipleksowaniem*.
- Segmentacja może zwiększyć wydajność komunikacji sieciowej. Jeżeli część wiadomości nie dotrze do celu, to tylko ta jej część musi być wysłana ponownie.

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	▼
3.3	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	
3.3.5	Proces komunikacji TCP/IP	
3.3.6	Sprawdź, czy zrozumiałeś – Zestawy protokołów	
3.4	Organizacje normalizacyjne	▼
3.4.1	Otwarte standardy	

TCP jest odpowiedzialny za sekwencjonowanie poszczególnych segmentów. Forma jaką przyjmują dane w każdej z warstw nazywana jest jednostką danych protokołu *PDU*. Podczas enkapsulacji każda z kolejnych warstw enkapsuluje PDU, które otrzymała z wyższej warstwy zgodnie z użytym protokołem. Podczas wysyłania wiadomości w sieci proces enkapsulacji działa od góry do dołu. Proces ten, realizowany na hoście odbiorczym jest odwrotny do procesu wysyłania danych i nazwany jest *dekapsulacją*. Dekapsulacja jest procesem używanym przez urządzenia odbierające w celu usuwania jednego lub kilku nagłówków protokołów. Dane są dekapсульowane podczas przesłania w górę przez stos protokołów w kierunku aplikacji użytkownika.

Dostęp do danych

Warstwy sieci i łącza danych są odpowiedzialne za dostarczanie danych z urządzenia źródłowego do urządzenia docelowego. Protokoły obydwu warstw zawierają adresy nadawcy i odbiorcy, ale mają one różne przeznaczenie.

- **Adresy źródłowe i docelowe warstwy sieci** - Odpowiedzialna za dostarczenie pakietu IP z oryginalnego źródła do końcowego miejsca docelowego, które może znajdować się w tej samej sieci lub w sieci zdalnej.
- **Adres źródłowy i docelowy warstwy łącza danych** - Odpowiedzialne za dostarczenie ramki łącza danych z jednej karty interfejsu sieciowego do innej karty sieciowej w tej samej sieci.

Adresy IP wskazują pierwotny źródłowy adres IP i końcowy docelowy adres IP. Adres IP zawiera dwie części: część sieciową (IPv4) lub prefiks (IPv6) oraz część hosta (IPv4) lub identyfikator interfejsu (IPv6). Gdy nadawca i odbiorca pakietu IP znajdują się w tej samej sieci, ramka łącza danych jest wysyłana bezpośrednio do urządzenia odbiorczego. W sieci Ethernet, adresy łącza danych znane są jako Ethernetowe adresy MAC. Gdy nadawca pakietu znajduje się w innej sieci niż jego odbiorca, adresy IP źródła i celu będą reprezentować hosty w różnych sieciach. W takim przypadku ramkę Ethernet należy przesłać do innego urządzenia znanego jako brama domyślna lub router.

3.8.2

Moduł quizu - Protokoły i modele

1. Które trzy akronimy i inicjalizmy reprezentują organizacje normalizacyjne? (Wybierz trzy odpowiedzi).

- ☐ OSI
- ☐ MAC
- ☐ IETF
- ☐ TCP/IP
- ☐ IEEE
- ☐ IANA

2. Jaki rodzaj komunikacji wyśle wiadomość do wszystkich urządzeń w sieci lokalnej?

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	▼
3.3	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	
3.3.5	Proces komunikacji TCP/IP	
3.3.6	Sprawdź, czy zrozumiałeś – Zestawy protokołów	
3.4	Organizacje normalizacyjne	▼
3.4.1	Otwarte standardy	

- ☐ broadcast
- ☐ Allcast
- ☐ multicast
- ☐ unicast

3. W komunikacji komputerowej, jaki jest cel kodowania wiadomości?

- ☐ do wynegocjowania właściwego czasu dla udanej komunikacji
- ☐ by podzielić duże wiadomości na mniejsze ramki
- ☐ do konwersji informacji na odpowiedni format do przesyłania
- ☐ by interpretować informacje

4. Która opcja dostarczania wiadomości jest stosowane w przypadku, gdy wszystkie urządzenia muszą otrzymać taką samą wiadomość jednocześnie?

- ☐ multicast
- ☐ unicast
- ☐ duplex,
- ☐ broadcast

5. Jakie są dwie zalety korzystania z warstwowego modelu sieci? (Wybierz dwie odpowiedzi).

- ☐ Przyspiesza dostawę pakietów.
- ☐ Zapewnia, że urządzenie z jednej warstwy może funkcjonować w następnej wyższej warstwie.
- ☐ Uniemożliwia projektantom tworzenie własnego modelu.
- ☐ Pomaga w projektowaniu protokołów.
- ☐ Zapobiega wpływowi technologii jednej warstwy na inne warstwy.

6. Jakie jest przeznaczenie protokołów transmisji danych?

- ☐ określanie przepustowości kanału lub medium dla każdego rodzaju komunikacji
- ☐ określanie systemów operacyjnych dla urządzeń, które obsługują komunikację
- ☐ dyktowanie treści wiadomości wysłanej podczas komunikacji
- ☐ dostarczenie reguł wymaganych dla konkretnego typu komunikacji, który może wystąpić

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	▼
3.3	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	
3.3.5	Proces komunikacji TCP/IP	
3.3.6	Sprawdź, czy zrozumiałeś – Zestawy protokołów	
3.4	Organizacje normalizacyjne	▼
3.4.1	Otwarte standardy	

7. Który adres logiczny jest używany w celu dostarczenia danych do zdalnej sieci?

- ☐ docelowy adres IP
- ☐ źródłowego adresu MAC
- ☐ numer portu docelowego
- ☐ docelowy adres MAC
- ☐ źródłowy adres IP

8. Jak jest ogólne określenie, które stosowane jest do opisanego elementu danych w każdej warstwie modelu sieci?

- ☐ pakiet
- ☐ ramka
- ☐ Segment
- ☐ jednostka danych protokołu

9. Które dwa protokoły działają w warstwie internetowej? (Wybierz dwie odpowiedzi).

- ☐ IP
- ☐ BOOTP
- ☐ ICMP
- ☐ POP
- ☐ PPP

10. Która warstwa modelu OSI definiuje usługi segmentowania i ponownego scalania danych dla indywidualnej komunikacji między urządzeniami końcowymi?

- ☐ aplikacji
- ☐ transportu
- ☐ prezentacji
- ☐ sieci
- ☐ sesji

11. Jaki rodzaj komunikacji wysła wiadomość do grupy docelowych hostów jednocześnie?

- ☐ unicast
- ☐ broadcast

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	▼
3.3	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	
3.3.5	Proces komunikacji TCP/IP	
3.3.6	Sprawdź, czy zrozumiałeś – Zestawy protokołów	
3.4	Organizacje normalizacyjne	▼
3.4.1	Otwarte standardy	

- ☐ anycast
☐ multicast

12. Jaki proces jest używany do odbierania przesyłanych danych i konwersji go do czytelnej wiadomości?

- ☐ enkapsulacja
☐ kontrola dostępu
☐ dekodowanie
☐ kontrola przepływu

13. Co się dzieje z pakietem IP, zanim zostanie on przekazany fizycznym medium?

- ☐ Jest dzielony na mniejsze pojedyncze kawałki.
☐ Jest oznaczany informacjami gwarantującymi niezawodną dostawę.
☐ Jest enkapsulowany w segment TCP.
☐ Jest enkapsulowany w ramce warstwy 2.

14. Jaki proces jest używany, aby umieścić jedną wiadomość wewnątrz innej wiadomości do transferu ze źródła do miejsca docelowego?

- ☐ kontrola przepływu
☐ kontrola dostępu
☐ dekodowanie
☐ enkapsulacja

15. Klient wysłał żądanie strony internetowej do serwera WWW. Z punktu widzenia klienta, jaka jest poprawna kolejność stosu protokołów, które użyte są do przygotowania żądania transmisji?

- ☐ HTTP, TCP, IP, Ethernet
☐ Ethernet, IP, TCP, HTTP
☐ HTTP, IP, TCP, Ethernet
☐ Ethernet, TCP, IP, HTTP

Sprawdź

Rozwiązanie

Resetuj

< ^{3.7} Dostęp do danych

^{4.0} Wprowadzenie >