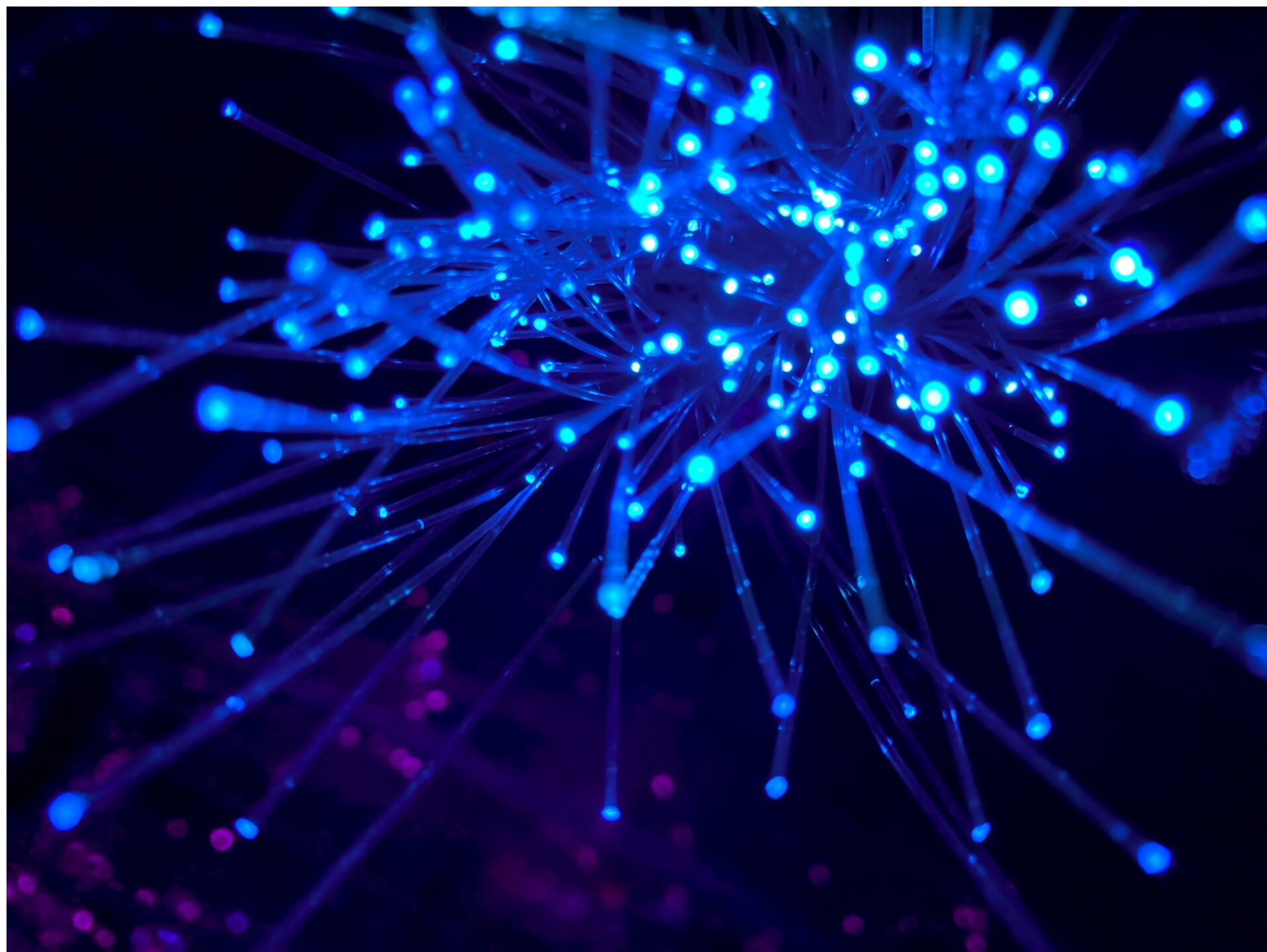




Wymiana informacji w sieci komputerowej

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Animacja](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)

Wymiana informacji w sieci komputerowej

Źródło: JJ Ying, dostępny w internecie: unsplash.com, domena publiczna.

Komunikacja urządzeń w sieci komputerowej, a więc także udostępnianie i wymiana danych, to złożony, wieloetapowy proces. Aby możliwe było przesłanie danych z urządzenia A do urządzenia B, współpracować muszą ze sobą zarówno elementy sprzętowe, jak i oprogramowanie sieci komputerowej. Użytkownicy korzystający na co dzień z zasobów sieciowych zwykle nie mają świadomości, jak taka wymiana danych jest zorganizowana i jak działa od kuchni.

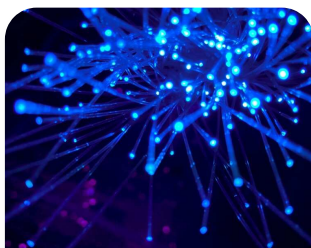
Twoje cele

- Scharakteryzujesz różne usługi sieciowe.
- Wyjaśnisz, jak zorganizowany jest proces komunikacji w sieciach komputerowych opartych o protokół IP.
- Przedstawisz poszczególne etapy komunikacji.

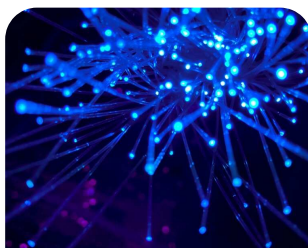
Aby zrozumieć poruszane w tym materiale zagadnienia, przypomnij sobie:



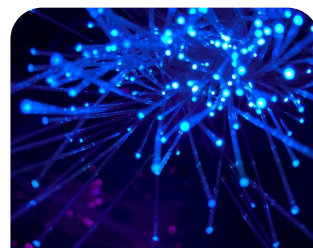
Jak zabezpieczyć



Śledzenie



Elementy



System nazw

sieć lokalną?

**transmisji
pakietów**

**aktywne
i pasywne
w sieci
komputerowej**

domen

Przeczytaj

Sieci komputerowe stanowią jedną z **najważniejszych gałęzi informatyki**. Jednakże komputery pozbawione możliwości porozumiewania się między sobą straciłyby użyteczność albo byłyby użyteczne w bardzo wąskim zakresie. To właśnie możliwość wzajemnej komunikacji tych urządzeń obrazuje ich potęgę.

Internet, czyli **globalna sieć komputerowa** pozwala **komunikować** się wzajemnie milionom urządzeń na całym świecie, oferując przy tym **setki różnego rodzaju usług sieciowych** – od przeglądania stron WWW, poprzez korzystanie z poczty elektronicznej, aż po wymianę plików. Szybki rozwój sieci komputerowych oznacza także zwiększenie zasobów internetowych.

Obecnie bez wychodzenia z domu możemy założyć **konto bankowe**, załatwić sprawę w **e-urzędzie**, złożyć wniosek o **dowód osobisty**, czy **opłacić podatki**. O zakupach w sklepach internetowych nawet nie trzeba wspominać – wiele produktów wybieramy i zamawiamy za pośrednictwem sieci.

Bez względu na to z jakiej usługi sieciowej korzystamy, obojętnie czy tylko przeglądamy strony WWW czy też codziennie pracujemy online, proces komunikowania się naszego urządzenia z serwerem jest identyczny lub bardzo podobny.

Ciekawostka

Jeśli chcesz uzyskać informacje, przez ile ruterów przechodzi pakiet danych od Twojego komputera do np. serwera WWW, możesz to sprawdzić za pomocą narzędzia TRACERT (systemy Windows) lub TRACEROUTE (systemy oparte na jądrze Linux). Proces testowania przedstawia animacja:

TESTOWANIE LICZBY RUTERÓW NA TRASIE POMIĘDZY KOMPUTEREM I SERWEREM WWW

Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1PlkK8HA1Ser>

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału: Testowanie liczby ruterów na trasie pomiędzy komputerem i serwerem www.

Słownik

enkapsulacja

proces odpowiedniego przygotowania porcji danych możliwych do przesłania przez sieć komputerową, uwzględniający wszystkie parametry niezbędne do poprawnej komunikacji (numery portów, adresy IP, adresy MAC)

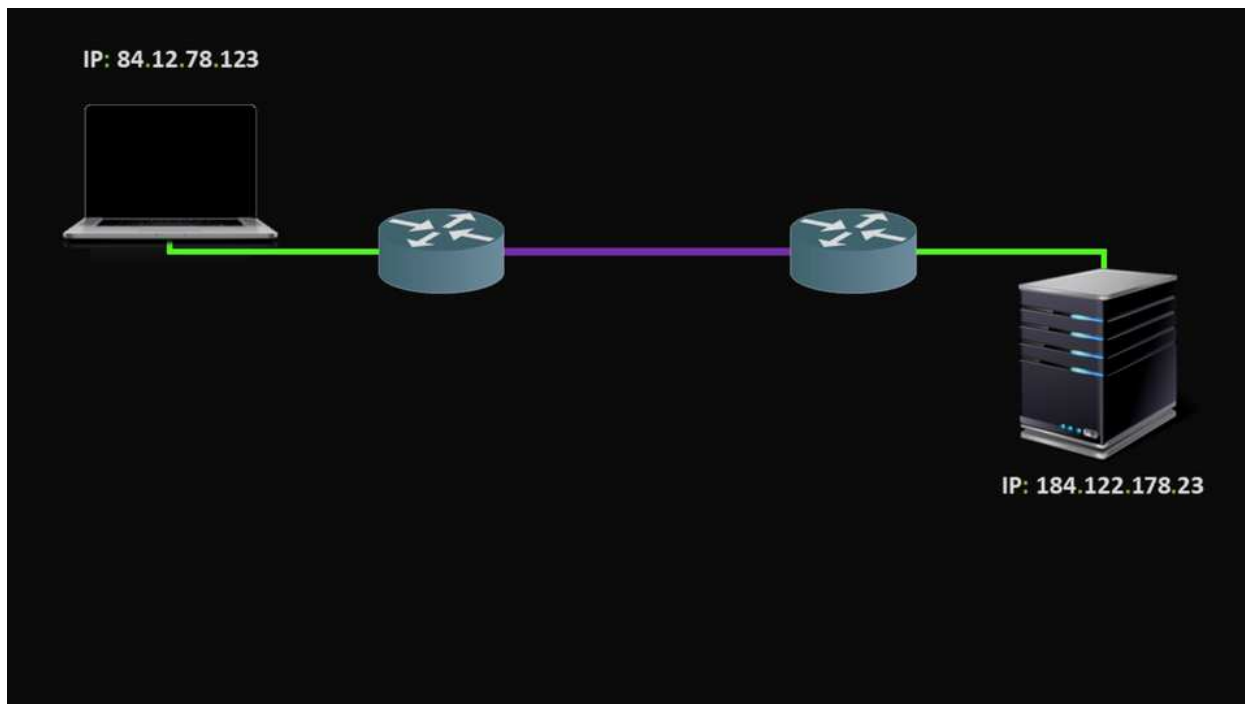
dekapsulacja

proces odwrotny do enkapsulacji, czyli rozpakowywanie przygotowanej wcześniej porcji danych w celu odczytania wymaganych na danym etapie komunikacji parametrów

Animacja

Polecenie 1

Zapoznaj się z animacją.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R4S6lzpOMNAvX>

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału: przesyłanie danych przez sieć.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Wskaż, na czym polega proces dekapulacji.

- ☐ podejmowanie decyzji o trasie przestania pakietu danych
- ☐ umieszczenie w nagłówku pakietu adresu IP nadawcy i odbiorcy
- ☐ spakowanie ramki/pakietu
- ☐ rozpakowanie ramki/pakietu

Ćwiczenie 2



Wstaw w tekst właściwe fragmenty spośród poniższych propozycji.

Parametrem decydującym o tym do jakiej aplikacji na serwerze zostanie przekazany pakiet danych to .

MAC odbiorcy

numer portu aplikacji

IP nadawcy

IP odbiorcy

MAC nadwacy

Ćwiczenie 3



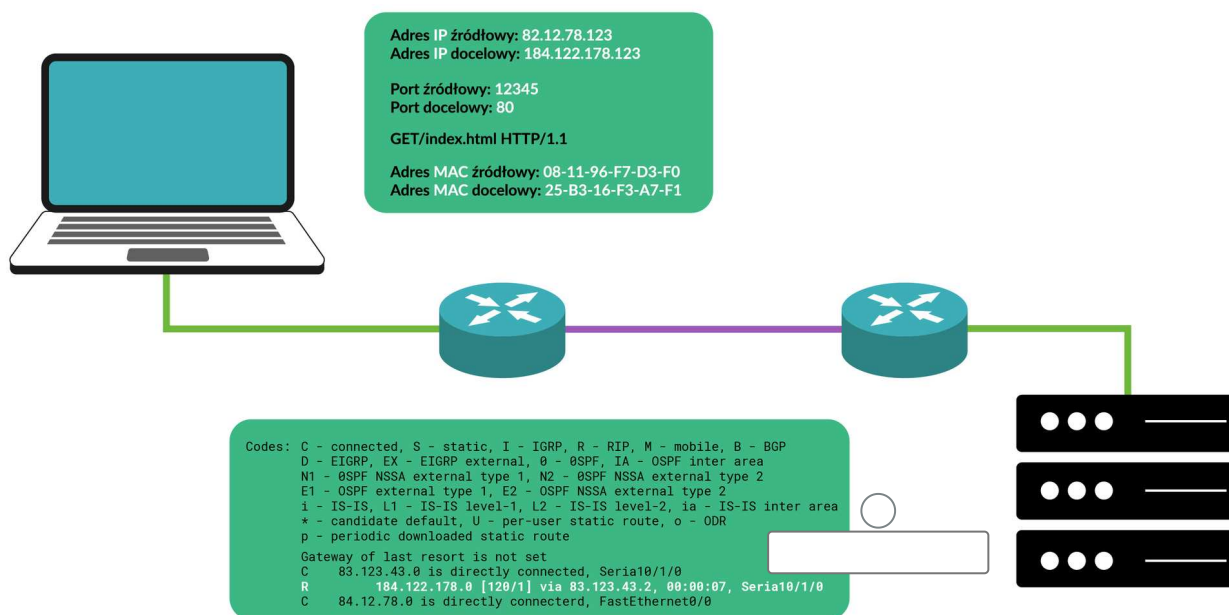
Wskaż, jak nazywa się porcja danych przesyłana w medium transmisyjnym pomiędzy urządzeniami, zawierająca m.in. adres MAC nadawcy danych.

- ☐ pakiet
- ☐ dane
- ☐ ramka
- ☐ segment

Ćwiczenie 4



Podpisz element zaznaczony strzałką.



tablica adresów MAC

tablica stanu portów

tablica routingu

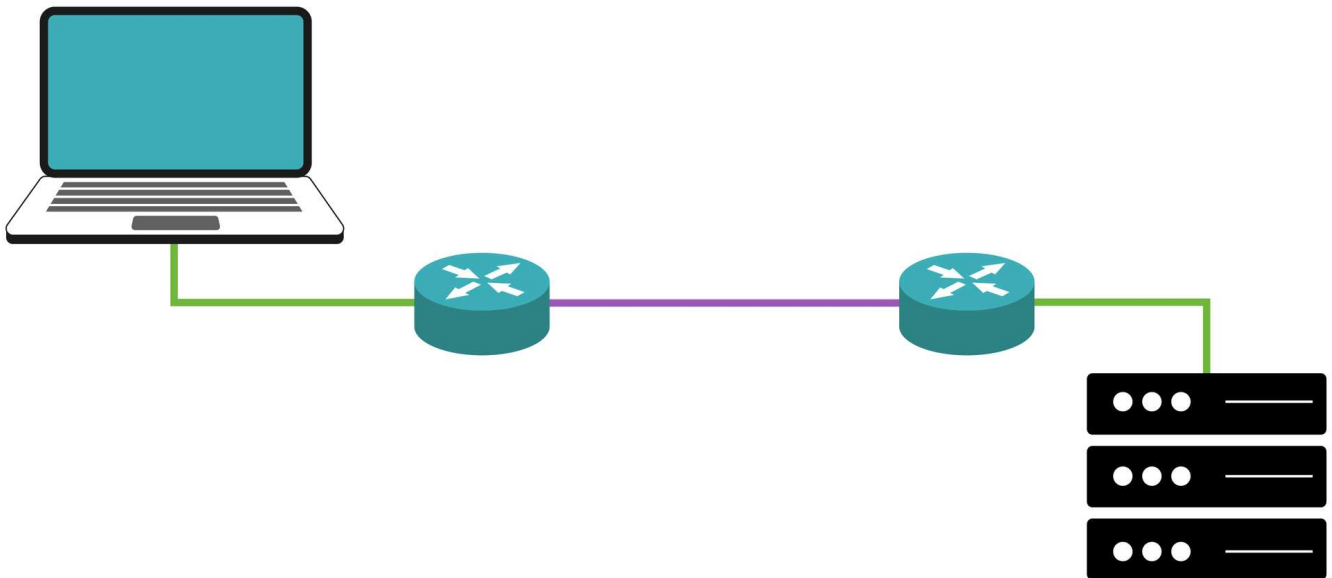
tablica IP

Zródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 5



Zapoznaj się z grafiką, a następnie wykonaj ćwiczenie.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ułóż prawidłową kolejność etapów komunikacji.

odczytanie otrzymanych danych



enkapsulacja nowej ramki



przesłanie danych do rutera sieci lokalnej, w której pracuje klient



porównanie adresu IP odczytanego z pakietu i porównanie z wpisami w tablicy routingu



enkapsulacja nowej ramki



dekapsulacja ramki przez ruter



przesłanie danych do drugiego rutera



porównanie adresu IP odczytanego z pakietu i porównanie z wpisami w tablicy routingu



przygotowanie danych przez klienta – enkapsulacja



przesłanie danych do serwera



dekapsulacja ramki przez ruter



pełna dekapulacja



Ćwiczenie 6



Uzupełnij zdanie.

Aby sprawdzić trasę od komputera do serwera strony <https://epodreczniki.pl/> należy wykonać w konsoli Windows polecenie:

Ćwiczenie 7



Zaznacz, na podstawie jakiego parametru sieciowego ruter podejmuje decyzję, gdzie przekazać pakiet danych.

☐ PORT

☐ IP

☐ MAC

☐ RIP

Ćwiczenie 8



Zaznacz prawidłowe odpowiedzi. Które stwierdzenie dotyczące etapów komunikacji nie jest prawdziwe?

☐

odbiorca danych dokonuje tylko częściowej dekapsulacji danych, aby je odczytać i zinterpretować

☐

ruter zawsze dokonuje pełnej dekapsulacji ramki, aby odczytać adres IP odbiorcy

☐

ruter dokonuje częściowej dekapsulacji ramki, aby odczytać adres IP odbiorcy

☐

nadawca danych zawsze dokonuje pełnej enkapsulacji danych, aby przygotować je do przesłania przez sieć

Dla nauczyciela

Autor: Damian Stelmach

Przedmiot: Informatyka

Temat: Wymiana informacji w sieci komputerowej

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres podstawowy

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym: znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.

Zakres podstawowy. Uczeń:

4) charakteryzuje sieć internet, jej ogólną budowę i usługi, opisuje podstawowe topologie sieci komputerowej, przedstawia i porównuje zasady działania i funkcjonowania sieci komputerowej typu klient-serwer, peer-to-peer, opisuje sposoby identyfikowania komputerów w sieci.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Scharakteryzujesz różne usługi sieciowe.
- Wyjaśnisz, jak zorganizowany jest proces komunikacji w sieciach komputerowych opartych o protokół IP.
- Przedstawisz poszczególne etapy komunikacji.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- dyskusja;
- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych;
- metody aktywizujące.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. **Przygotowanie do zajęć.** Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia e-materiał: „Wymiana informacji w sieci komputerowej”. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z multimediu w sekcji „Animacja”.

Faza wstępna:

1. Nauczyciel wyświetla i odczytuje temat lekcji oraz cele zajęć. Prosi uczniów o sformułowanie kryteriów sukcesu.
2. **Rozpoznanie wiedzy uczniów.** Uczniowie tworzą pytania dotyczące tematu zajęć, na które odpowiedzą w trakcie lekcji.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie analizują przykład z sekcji „Przeczytaj” i powtarzają zaprezentowane rozwiązanie na swoim komputerze.
2. **Praca z multimediu.** Nauczyciel wyświetla zawartość sekcji „Animacja”. Uczniowie wspólnie zapoznają się z treścią zawartego w niej multimediu.
3. **Ćwiczenie umiejętności.** Nauczyciel przechodzi do sekcji „Sprawdź się”. Uczniowie indywidualnie rozwiązują ćwiczenia nr 1-8 na czas. Osoba, która poprawnie rozwiąże zadania jako pierwsza, wygrywa, a nauczyciel może nagrodzić ją oceną za aktywność.

Faza podsumowująca:

1. Nauczyciel ponownie wyświetla na tablicy temat lekcji zawarty w sekcji „Wprowadzenie” i inicjuje krótką rozmowę na temat zrealizowanych celów (czego uczniowie się nauczyli).

Praca domowa:

1. Przygotuj notatkę na temat tego, jak możemy ukrywać „drogę”, jaką przebywają nasze zapytania w sieci.

Wskazówki metodyczne:

- Treści w sekcji „Przeczytaj” można wykorzystać jako podsumowanie i utrwalenie wiedzy uczniów.