



Podstawowe pojęcia dotyczące sieci komputerowych.

Zagadnienia do wykonania:

1. Z jakich elementów składa się sieć komputerowa?
2. Po co buduje się sieci komputerowe?
3. Jakie są rodzaje sieci komputerowych?
4. Jakie są rodzaje adresów sieciowych?
5. Jak dzieli się sieci ze względu na obszar ich działania?

Odpowiedzi na pytania prześlij w pliku .pdf o nazwie (Nazwisko, imię, klasa) na adres e-mail podany przez prowadzącego zajęcia.

We współczesnym świecie komunikacja odgrywa ważną rolę w przekazywaniu informacji. Komunikujemy się z innymi bezpośrednio za pomocą np. głosu, znaków, gestów. Również komunikacja na odległość stała się już codziennością. Wykorzystujemy w tym celu różne urządzenia techniczne, takie jak telefony stacjonarne i komórkowe, usługi pocztowe, stacje radiowe i telewizyjne. Coraz większą rolę w procesach komunikacji odgrywają sieci komputerowe.

Sieć komputerowa (computer network) jest systemem komunikacyjnym służącym do przesyłania danych, łączącym co najmniej dwa komputery i urządzenia peryferyjne.

Cel budowy sieci komputerowych

- zarządzanie zasobami sieciowymi
- udostępnianie zasobów sieciowych
- zarządzanie zasobami sieciowymi
- wymiana danych
- komunikacja między użytkownikami
- zabezpieczanie danych
- zwiększenie wydajności pracy

Sieci komputerowe łączą ze sobą odległe komputery. Ze względu na obszar, jaki obejmują swym zasięgiem, przeznaczenie i przepustowość sieci



można podzielić na następujące typy:

Sieci osobiste PAN (Personal Area Network) – sieci o zasięgu kilku metrów wykorzystywane np. do bezprzewodowego połączenia telefonu komórkowego ze słuchawką, komputera z myszką lub klawiaturą.

Sieci lokalne LAN (Local Area Network) – sieci łączące użytkowników na niewielkim obszarze (pomieszczenie, budynek). W sieciach LAN prędkość przesyłania danych jest duża. Przykładem sieci lokalnej może być sieć szkolna.

Sieci miejskie MAN (Metropolitan Area Network) – sieci o zasięgu miasta, najczęściej szybkie. Umożliwiają połączenia między sieciami lokalnymi uczelni, ośrodków naukowych, organów administracji i centrów przemysłowych.

Sieci rozległe WAN (Wide Area Network) – sieci, których zasięg przekracza granice miast, państw i kontynentów. Składają się z węzłów i łączących je łączy transmisyjnych, realizowanych za pomocą publicznej sieci komunikacyjnej, np. telefonicznej, kanałów satelitarnych, radiowych. Dostęp do sieci rozległej uzyskuje się przez dołączenie komputerów lub sieci lokalnych do węzłów sieci. Przykładem sieci rozległej jest internet.

Sieci komputerowe umożliwiają:

współużytkowanie programów i plików,
współużytkowanie innych zasobów, takich jak: drukarki, plotery, pamięci masowe,
współużytkowanie baz danych,
ograniczenie wydatków na zakup stacji roboczych,
tworzenie grup roboczych, w których ludzie z różnych miejsc mogą uczestniczyć w tym samym projekcie,
wymianę poczty elektronicznej.

Na sieci komputerowe składają się elementy sprzętowe oraz programowe.

Do elementów sprzętowych sieci zaliczamy:

Urządzenia transmisji – nośniki używane do transportu sygnałów biegnących przez sieć do ich miejsc docelowych. Najczęściej stosowanymi nośnikami są kable miedziane i światłowodowe. Nośniki mogą być również niematerialne, jak przestrzeń, przez którą są przesyłane światło lub



fale radiowe.

Urządzenia dostępu – są odpowiedzialne za formatowanie danych w taki sposób, aby nadawały się one do przesyłania w sieci. Odpowiadają także za umieszczanie danych w sieci oraz ich odbieranie. W sieci lokalnej urządzeniami dostępu są karty sieciowe. W sieciach rozległych urządzeniami dostępu są modemy.

Urządzenia wzmacniania przesłanych sygnałów – urządzenia, które odbierają przesyłane sygnały, wzmacniają je i wysyłają z powrotem do sieci. W sieciach lokalnych tę funkcję pełni koncentrator, który umożliwia ponadto przyłączanie do sieci wielu urządzeń. Składnikami programowymi sieci są:

Protokoły (protocols) – określają sposoby komunikowania się urządzeń; przykładem protokołu może być IP.

Sterowniki urządzeń (drivers) – programy umożliwiające działanie urządzeniom, takim jak karty sieciowe.

Oprogramowanie komunikacyjne (communication software) – korzysta ono z protokołów i sterowników do wymiany danych. Są to np. programy do udostępniania zasobów, programy przesyłania plików, programy do obsługi poczty elektronicznej, przeglądarki internetowe itp.

Dane w sieci przesyłane są pomiędzy nadawcą a odbiorcą przez łącza komunikacyjne (communication links). Łącze komunikacyjne to zespół środków technicznych służących do przesyłania sygnałów między oddalonymi stacjami sieci teleinformatycznej, np. kanał telefoniczny. Pomiedzy nadawcą a odbiorcą danych może znajdować się wiele węzłów sieci (nodes). Węzeł sieci to urządzenie sieciowe, w którym zbiega się wiele łączy komunikacyjnych. Węzeł sieci kieruje przesyłaniem informacji do odpowiedniego łącza. Węzłami sieci lokalnych mogą być przełączniki sieciowe (switches), a w sieciach rozległych stosuje się routery (routers).

W sieci istnieje wiele komputerów, których zadaniem jest świadczenie pewnych usług innym urządzeniom w sieci, np. udostępnianie plików, drukarek lub innych zasobów. Komputer taki nazywany jest serwerem (server), a urządzenie korzystające z tych usług – klientem (client). Serwerem może być zwykły komputer, jednak w celu pełnego wykorzystania możliwości i zapewnienia niezawodności powinna to być maszyna przystosowana do pracy ciągłej, wyposażona w duże i szybkie dyski twarde, dużą ilość pamięci **RAM** oraz wydajne procesory.

Profesjonalne urządzenia sieciowe, takie jak przełączniki, routery, serwery i inne, przystosowane są do montażu w specjalnych szafach dystrybucyjnych typu **RACK**. Standardowa szerokość urządzeń wynosi 19" (19 cali, 482 mm). Wysokość urządzeń określana jest w jednostkach U. **1 U** oznacza urządzenie o wysokości 1,75" (44,5 mm). Szafy dystrybucyjne stojące mogą mieć wysokość do 47 U (w takiej szafie można zmieścić np. 47 modularnych urządzeń o wysokości 1U). Szafki wiszące są na ogół mniejsze i mają wysokość kilku lub kilkunastu U. Szafy mogą być wyposażone w dodatkowe urządzenia, takie jak zestawy wentylatorów, moduły oświetlenia, zamki i systemy kontroli dostępu.



Aby dane mogły niezawodnie przemieszczać się pomiędzy poszczególnymi punktami sieci, każdy z takich punktów musi być jednoznacznie oznaczony. Każde urządzenie pracujące w sieci i każdy komputer ma przypisany identyfikator, który jednoznacznie identyfikuje go w sieci. Identyfikator taki nazywany jest adresem sieciowym (network address). W sieciach stosowane są różne systemy adresowania, np. w sieci internet obowiązują adresy IP, a w sieciach **Ethernet** każde urządzenie ma unikatowy adres fizyczny (**MAC**).

Dane przed przesłaniem ich przez sieć dzielone są na mniejsze części, np. ramki lub pakiety, które łatwiej przesyłać. Każda z tych części zaopatrzona jest w adres miejsca źródłowego i docelowego, dzięki czemu można określić, kto jest nadawcą i adresatem danych, a także mogą one niezależnie od innych przemieszczać się w sieci.