

## T: Zakres sieci lokalnych LAN i rozległych WAN.

### Zadanie1:

Z wykorzystaniem serwisu internetowego Wikipedii odszukaj informacje na temat sieci komputerowych LAN, MAN i WAN oraz Intranet, Ekstranet i Internet, sieć szkieletowa, sieć korporacyjna. Utwórz prezentację multimedialną w programie PowerPoint na temat wymienionych rodzajów sieci komputerowych. Pracę zachowaj na dysku **h:** w katalogu **soisk** pod nazwą **\$nazwisko\_sieci.ppt** lub prześlij pocztą elektroniczną do nauczyciela na adres [greszata@zs9elektronik.pl](mailto:greszata@zs9elektronik.pl). Prezentacja powinna zawierać następujące elementy:

- slajd tytułowy,
- wyjaśnienie zagadnienia sieci komputerowej,
- slajdy przedstawiające przykładowy schemat i wyjaśnienie pojęcia danych rodzajów sieci komputerowych,
- slajd zakończeniowy.

### Zadanie2:

Zapoznaj się z serwisem internetowym <http://sieci-lan.pl/>

### **Materiały pobrane z witryny <http://pl.wikipedia.org>:**

**Sieć komputerowa** – grupa komputerów lub innych urządzeń połączonych ze sobą w celu wymiany danych lub współdzielenia różnych zasobów, na przykład:

- korzystania ze wspólnych urządzeń, np. drukarek, skanerów,
- korzystania ze wspólnego oprogramowania,
- korzystania z centralnej bazy danych,
- przesyłania informacji między komputerami (komunikaty, listy, pliki).

**Sieć lokalna** (ang. Local Area Network stąd używany także w języku polskim skrótowiec **LAN**) (wewnętrzna sieć) – najmniej rozległa postać sieci komputerowej, większa jednak od sieci osobistej PAN (ang. Personal Area Network), zazwyczaj ogranicza się do jednego budynku (biura) lub kilku pobliskich budynków (np. bloków na osiedlu).

Techniki stosowane w sieciach lokalnych można podzielić na rozwiązanie oparte na przewodach (kable miedziane, światłowody) lub komunikacji radiowej (bezprzewodowe). W sieciach lokalnych przewodowych najczęściej używaną techniką jest Ethernet (za pośrednictwem kart sieciowych i przełączników, ang. switch, dawniej koncentratorów, ang. hub). Czasem są to takie urządzenia, jak np. port szeregowy, port równoległy czy port podczerwieni. W sieciach lokalnych bezprzewodowych najczęściej używaną techniką jest Wi-Fi, określony standardami IEEE 802.11. Sieci lokalne podłączone są często do Internetu wspólnym łączem, takim jak DSL, ADSL lub coraz częściej modemem kablowym od dostawcy telewizji kablowej lub dedykowanym łączem symetrycznym.

Sieci lokalne mogą być budowane w oparciu o różne topologie, takie jak gwiazda (najczęściej stosowana), magistrała, pierścień, drzewo czy siatka.

**Bezprzewodowa sieć lokalna** (skr. **WLAN**, od ang. Wireless Local Area Network) – sieć lokalna w której połączenia między urządzeniami sieciowymi zrealizowano bez użycia przewodów (np. tzw. skrętki, czy światłowodów).

Sieci tego typu wykonywane są najczęściej z wykorzystaniem mikrofal jako medium przenoszącego sygnały, ale również z użyciem podczerwieni. Są one projektowane w oparciu o standard IEEE 802.11, który opisuje warstwę fizyczną i MAC.

Do komunikacji za pomocą mikrofal wykorzystuje się pasmo 2,4 GHz (w standardzie 802.11b oraz 802.11g) lub też 5 GHz (w standardzie 802.11a). Pasma 2,4 GHz podzielone jest na 14 kanałów w paśmie 2,4-2,5 GHz, które układają się co 5 MHz od 2412 do 2477 MHz. Każdy kanał ma swoją częstotliwość nośną, która jest modulowana przy przesyłaniu informacji.

Szybkość przesyłania danych zależna jest od użytego standardu i odległości pomiędzy użytymi urządzeniami i wynosi najczęściej 11, 22, 44, 54 lub 108 Mbps.

Na całość infrastruktury sieci bezprzewodowych składają się następujące elementy:

- karty sieciowe – najczęściej typu PCI, USB lub PCMCIA
- punkty dostępowe

- anteny
  - kable, złącza, konektory, przejściówki, rozdzielacze antenowe, terminatory
- Szyfrowanie WEP było stosowane jako standardowa ochrona danych w sieciach bezprzewodowych. Długość klucza od 40 do 104 bitów powoduje spowolnienie transmisji. Użytkownik musi znać hasło, na podstawie którego zostanie wygenerowany klucz. Bez klucza użytkownik nie połączy się z siecią bezprzewodową. Z powodu znanych słabości szyfrowania WEP obecnie stosuje się metodę WPA lub WPA2.

**Sieć miejska, MAN** (ang. Metropolitan Area Network) to duża sieć komputerowa, której zasięg obejmuje aglomerację lub miasto. Tego typu sieci używają najczęściej połączeń światłowodowych do komunikacji pomiędzy wchodzącymi w jej skład rozrzuconymi sieciami LAN.

Sieci miejskie są budowane przede wszystkim przez duże organizacje rządowe, edukacyjne lub prywatne, które potrzebują szybkiej i pewnej wymiany danych pomiędzy punktami w ramach miejscowości bez udziału stron trzecich.

Przykładem sieci miejskich są sieci budowane przez ośrodki akademickie, które oprócz łączenia budynków uniwersyteckich w ramach kampusu muszą także połączyć ośrodki poza głównymi zabudowaniami. Takie sieci mają też połączenia WAN do innych uniwersytetów oraz często do Internetu.

Do technologii używanych przy budowaniu takich sieci należą ATM, FDDI, SMDS oraz ostatnio Gigabit Ethernet. Tam gdzie niemożliwe jest użycie połączeń światłowodowych często stosuje się bezprzewodowe połączenia radiowe, laserowe lub podczerwone.

Wiele dużych sieci rozpoczęło swoją działalność jako sieci miejskie. W Polsce, przykładem była sieć POL-34 (będąca podstawą rządowego projektu PIONIER), powstała w celu umożliwienia szybkiej komunikacji pomiędzy akademickimi sieciami

**Sieć WAN** (z ang. Wide Area Network, rozległa sieć komputerowa) – sieć komputerowa znajdująca się na obszarze wykraczającym poza jedno miasto (bądź kompleks miejski).

Sieć WAN działa w warstwie fizycznej oraz warstwie łącza danych modelu odniesienia OSI. Łączy ona ze sobą sieci lokalne, które są zazwyczaj rozproszone na dużych obszarach geograficznych. Sieci WAN umożliwiają wymianę ramek i pakietów danych pomiędzy routerami i przełącznikami oraz obsługiwanymi sieciami LAN.

Standardy sieci WAN są opracowywane przez organizacje, takie jak:

- Sektor Normalizacji Telekomunikacji Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU-T, ang. International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector), dawniej International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT);
- Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ISO, International Organization for Standardization);
- Grupa Robocza ds. Technicznych Internetu (IETF, Internet Engineering Task Force);
- Sojusz przemysłu elektronicznego (Electronic Industries Alliance, EIA).

**Intranet** - sieć komputerowa ograniczająca się do komputerów w np. firmie lub organizacji. Po zamontowaniu serwera, umożliwiającego korzystanie w obrębie sieci LAN z usług takich, jak strony WWW, poczta elektroniczna itp., czyli usług typowo internetowych, można mówić o intranecie. Do intranetu dostęp mają zazwyczaj tylko pracownicy danej firmy.

Intranet przypomina Internet, z tym jednak zastrzeżeniem, że jest ograniczony do wąskiej grupy osób (np. pracowników firmy).

Kiedyś intranety działały tylko w zamkniętych sieciach wewnętrznych firm. W obecnych czasach intranet wychodzi poza firmę (można się zalogować do zasobów firmy z Internetu np. poprzez login i hasło lub bardziej zaawansowane zabezpieczenia).

W początkowej fazie rozwoju intranety były biuletynami informacyjnymi (niektóre firmy mogły zrezygnować z dotychczasowego biuletynu wydawanego w formie drukowanej). Obecnie intranet może pełnić więcej funkcji, na przykład umożliwiać dostęp do innych systemów firmy.

Intranet umożliwia rozproszone korzystanie z następujących elementów:

- systemu sprzedaży
- systemu wymiany danych dla działów firmy (księgowości, działu kadr, magazynu itp.)
- systemu pracy grupowej
- systemu obsługi klienta i CRM
- biuletynu informacyjnego

**Ekstranet** (ang. extranet) to rozwiązanie sieciowe polegające na połączeniu dwóch lub większej liczby intranetów za pomocą protokołów sieciowych. Celem tworzenia ekstranetów jest udostępnienie własnych zasobów wzajemnie między organizacjami (przedsiębiorstwami) lub między nimi i ich klientami, przy zabronieniu powszechnego dostępu z sieci Internet. Przeważnie sieć taka występuje w firmach. W ten sposób klienci mogą się lepiej i szybciej zapoznać z ofertą danej firmy, a firmy mogą między sobą lepiej współpracować.

**Internet** (ang. **I**nternational - globalna, międzynarodowa; **n**etwork - sieć, również spotykany zapis: łac. inter - między, ang. net - sieć; dosłownie międzysieć) – ogólnosiwiatowa sieć komputerowa, która jest logicznie połączona w jednolitą sieć adresową opartą na protokole IP (ang. Internet Protocol). Sieć ta dostarcza lub wykorzystuje usługi wyższego poziomu, które oparte są na funkcjonowaniu telekomunikacji i związanej z nią infrastrukturze.

**Sieć szkieletowa** (ang. backbone network) – sieć komputerowa, przez którą przesyłana jest największa liczba informacji. Sieć szkieletowa łączy mniejsze sieci lokalne i sieci rozległe. Urządzenia wchodzące w strukturę sieci szkieletowej odpowiedzialne są za funkcjonowanie sieci na określonym obszarze.