

Stanisław Leszto

Współczesne Techniki Komunikacyjne : wymagania i realizacja przedmiotu

Nauczyciel i Szkoła 1-2 (22-23), 130-142

2004

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Współczesne Techniki Komunikacyjne - wymagania i realizacja przedmiotu

W chwili obecnej informatyka stała się jedną z najszybciej rozwijających się dziedzin nauki i techniki. Wszechobecna informatyzacja życia codziennego oraz ministerialne programy kształcenia, wymuszają na ośrodkach akademickich konieczność realizacji zajęć z wykorzystaniem technicznych środków nauczania, którym niewątpliwie jest komputer. Niemal na każdym kierunku studiów, zarówno dziennych, wieczorowych i zaocznych występuje przedmiot, bądź przedmioty, których zadaniem jest przedstawienie współczesnego stanowiska komputerowego, jego możliwości i zastosowań. Jednym z podstawowych przedmiotów realizowanych z zakresu kształcenia informatycznego na wielu uczelniach wyższych są Współczesne Techniki Komunikacyjne. We wstępie chciałbym zaznaczyć, że poniższe rozważania dotyczyć będą kierunków studiów, na których nie kształcą się specjalistów informatyków. Należy także zauważyć, że ogrom tematów, jaki jest związany z realizacją tego przedmiotu został tutaj uszczegółowiony do możliwości zastosowań multimedialnego i działającego w sieci komputera, który to niewątpliwie pozostawia największe dla Współczesnych Technik Komunikacyjnych pole do popisu.

Podstawową sprawą w rozważaniach z zakresu kształcenia informatycznego jest odpowiednio wyposażona pracownia komputerowa, zarówno w sprzęt, jak i w oprogramowanie. W chwili obecnej sytuacja gospodarcza kraju nie sprzyja zakupom nowego sprzętu komputerowego i doposażeniu pracowni już istniejących, jednakże najczęściej ośrodki akademickie posiadają dobrą bądź zadowalającą bazę sprzętową. Oczywiście najlepszą sytuację w tej kwestii da się zauważyć na uczelniach informatycznych. Spróbujmy zatem zastanowić się, jak powinna być wyposażona pracownia komputerowa, umożliwiająca sprawną realizację przedmiotu Współczesne Techniki Komunikacyjne.

Podstawowym elementem pracowni będzie stanowisko komputerowe. Możemy założyć, że dla potrzeb rozważanego przez nas przedmiotu wystarczy w pełni multimedialny komputer ze standardowym wyposażeniem (kolorowy monitor, czytnik dysków optycznych, stacja dysków elastycznych 3'5", karta dźwiękowa, karta graficzna, karta sieciowa, twardy dysk oraz pamięć operacyjna, które umożliwią zain-

stalowanie i obsługę oprogramowania, o którym mowa nieco później). Drugim elementem, niezbędnym do realizacji Współczesnych Technik Komunikacyjnych, jest zaistnienie w rozpatrywanej przez nas pracowni sieci komputerowej. Najprostszym, lecz nieco mało funkcjonalnym (przepustowość - zaledwie 10 Mbps, mała odporność na uszkodzenia mechaniczne) rozwiązaniem jest zastosowanie topologii magistrali, gdzie do wykonania sieci potrzebne byłyby karty sieciowe w każdym komputerze oraz kabel koncentryczny do ich połączenia. Optymalnym z kolei rozwiązaniem byłaby topologia gwiazdy z wykorzystaniem koncentratora (najlepiej typu SWITCH 10/100 Mbps) oraz, jako urządzenia transmisji do kart sieciowych, skrętki dwużyłowej. Kolejnym elementem wyposażenia naszej pracowni będą urządzenia zapewniające dostęp do sieci Internet. W zależności o zapotrzebowania (liczba godzin, ilość komputerów) musimy zdecydować się na sposób w jaki uzyskamy dostęp do Internetu. Najprostszy to wykorzystanie połączenia komutowanego (modemowego), gdzie wystarczy posiadać modem oraz sprawną linię telefoniczną. Jednak taki sposób uzyskania dostępu do Internetu przestaje być wystarczający przy większej ilości komputerów oraz dużej ilości godzin z dwóch przyczyn: ekonomicznych (wysokie koszty) oraz technicznych (bardzo mała przepustowość łącza do 56 kbps). Podobnie sprawa ma się w przypadku łącza typu ISDN (Integrated Services Digital Network - czyli cyfrowa sieć usług zintegrowanych), które to przy większej ilości komputerów przestaje być wydajne, oferuje bowiem standardowo maksymalny transfer rzędu 128 kbps (2 kanały po 64 kbps - łącze typu 2B+D). Najkorzystniejszym rozwiązaniem dla potrzeb ośrodka akademickiego byłoby posiadanie stałego dostępu do Internetu bądź też dostępu o stałej (zryczałtowanej) opłacie. Możemy realizować go na wiele różnych sposobów. Mamy tutaj do dyspozycji, np. łącza typu SDI (Stały Dostęp do Internetu - inaczej HIS - Home Internet Solution, NEOSTARDA, DSL, POLPAK T, czy ATM (Asynchronous Transfer Mode), a także łącza organizowane poprzez rozprowadzanie Internetu w sieci lokalnej drogą radiową, czy też dzięki odbiornikom satelitarnym. Dokonując analizy możliwości (przepustowość, wydajność, koszty, możliwość uzyskania rutownalnego adresu IP na łączu) optymalnym rozwiązaniem wydaje się tutaj posiadanie łącza dzierżawionego typu Polpak T o przepustowości od 256 kbps do 2 Mbps. Posiadanie takiego łącza pozwala nie tylko na dostęp do Internetu. Korzystając z przyznanej przestrzeni adresowej IP oraz posiadając własną domenę, uczelnia może wykorzystać dodatkowo takie łącze w celu uruchomienia na własne potrzeby serwisu WWW (World Wide Web), serwera FTP (File Transfer Protocol), czy serwera poczty elektronicznej. Kończąc temat podłączenia do Internetu należy pamiętać, że typ łącza będzie wiązał się z posiadaniem kolejnych urządzeń. Jednocześnie nadmienić trzeba, że zaprezentowano tutaj możliwości uzyskania dostępu do sieci Internet oferowane przez Telekomunikację Polską SA.

Zakładając, że mamy odpowiednio wyposażoną pracownię z dostępem do Inter-

netu możemy przejść do kolejnego zagadnienia, którym jest wyposażenie komputerów w odpowiednie oprogramowanie, zapewniające realizację przedmiotu Współczesne Techniki Komunikacyjne.

We wstępie rozważań nad oprogramowaniem musimy dokonać pewnych podziałów. Dla prawidłowej realizacji przedmiotu Współczesne Techniki Komunikacyjne potrzebować będziemy:

- systemu operacyjnego dla poszczególnych komputerów;
- sieciowego systemu operacyjnego dla obsługi sieci i usług sieciowych;
- oprogramowania zapewniającego możliwość komunikowania się w sieci LAN i WAN.

W chwili obecnej na rynku oprogramowania w naszym kraju możemy znaleźć dużą ilość produktów spełniających wymagania, jakie stawia przed producentem rozważany przez nas przedmiot. Dodatkowo należy tutaj zauważyć, że korzystając z atrakcyjnych ofert współpracy pomiędzy czołowymi producentami oprogramowania a ośrodkami akademickimi, można te drugie wyposażyć w wysokiej jakości oprogramowanie bez większych nakładów.¹

Istnieje wiele systemów operacyjnych, w które możemy wyposażyć nasze stanowiska komputerowe. Część z nich możemy od razu odrzucić ze względu na brak kompatybilności z wcześniej proponowanym sprzętem (MacOS - dla mało popularnych w naszym kraju komputerów Macintosh) lub przestarzałe technologie (MS DOS z nakładką WINDOWS 3.1 lub 3.11 for Workgroups) czy w końcu brak wystarczającej ilości oprogramowania użytkowego (np. BeOS). Decyzję o wyborze systemu operacyjnego lub sieciowego systemu operacyjnego musimy podjąć pamiętając cały czas, że podstawowym czynnikiem warunkującym zainstalowanie jakiegokolwiek oprogramowania, jest sprzęt komputerowy, a dokładniej jego zaawansowanie technologiczne. W chwili obecnej za najodpowiedniejszymi dla potrzeb rozpatrywanego przez nas przedmiotu systemami operacyjnymi dla poszczególnych komputerów (stacji roboczych) znajdujących się w pracowni, wydają się być: LINUX oraz WINDOWS.

LINUX to wielozadaniowy system operacyjny rozpowszechniany na licencji OSS (Open Source Software - czyli „za darmo”!). Do uruchomienia tego systemu wystarczy już komputer wyposażony w procesor 386, lecz najnowsze dystrybucje (Mandrake, Red Hat, Debian) tego produktu wymagają i są skompilowane do pracy z procesorami klasy Pentium. LINUX jako bardzo elastyczny i stabilny system operacyjny nadaje się doskonale do wielu różnych zadań. Jako stacja robocza

¹ Wymienić tutaj możemy: AATP - Microsoft Authorized Academic Training Program; NEAP - Novell Academic Education Partner; Microsoft Select Licence; MSDN Academic Alliance; Microsoft Academic Open Licence, a także możliwość współpracy w ramach Cisco Learning Partners i Sun Educational Services.

LINUX jest doskonałym systemem do typowych prac biurowych, takich jak pisanie, drukowanie i rozsyłanie korespondencji, przygotowanie obliczeń z pomocą arkusza kalkulacyjnego, przygotowanie stron WWW, dokumentów korporacyjnych, przygotowanie grafik. Posiada niezwykle funkcjonalny i ciekawy graficzny interfejs użytkownika oraz mnogość wersji językowych, w tym oczywiście polską. Dodatkowo można nadmienić, że dla LINUXA stworzono tysiące darmowych programów, w tym również funkcjonalne odpowiedniki najlepszych programów WINDOWS (StarOffice - darmowy pakiet biurowy odpowiadający MS Office 2000; GIMP - program graficzny o możliwościach zbliżonych do PhotoShopy; LINUX jest także wyposażony w pakiet Netscape Communicator - możliwość kompleksowego korzystania z usług internetowych). Korzystając z LINUXA mamy także stałą aktualizację oprogramowania i usuwanie błędów - nowe wersje dostępne w Internecie oraz bogatą i również darmową dokumentację produktu. Mimo tak licznych zalet LINUX jest jednak systemem mało popularnym.

Kolejnym systemem, który w pełni możemy wykorzystać do realizacji przedmiotu Współczesne Techniki Komunikacyjne, jest WINDOWS, a w zasadzie cała rodzina produktów WINDOWS. Dla stacji roboczych polecić tutaj możemy systemy:

- WINDOWS 98;
- WINDOWS 98 SE (Second Edition);
- WINDOWS ME (Millennium Edition);
- WINDOWS 2000 PROFESSIONAL;
- WINDOWS XP HOME EDITION;
- WINDOWS XP PROFESSIONAL.

Ze względu na rozwój techniczny sprzętu komputerowego oraz oprogramowania użytkowego systemy WINDOWS NT WORKSTATION, WINDOWS 95 (wszystkie wersje) oraz nakładki na MSDOS w postaci WINDOWS 3.1 i 3.11 for Workgroups wydają się dla potrzeb naszego przedmiotu mało przydatne (konieczność dokonywania zbyt wielu aktualizacji zdecydowanie utrudniałaby pracę na zajęciach z tymi systemami).

Proponowane WINDOWS'y to wielozadaniowe, wyposażone w atrakcyjny interfejs graficzny systemy operacyjne, które zapewniają bardzo dobrą współpracę użytkownika z komputerem poprzez ułatwienie dostępu do Internetu oraz zwiększenie wydajności i komfortu pracy. Systemy te charakteryzują się mnogością dodatków wspomagających odtwarzanie muzyki, filmów i gier (wsparcie DirectX). Łącznie z systemem dostarczono wiele programów narzędziowych pozwalających między innymi na: wykonywanie diagnostyki, nadzoru i napraw systemu, wykonywanie kopii bezpieczeństwa, zarządzanie zbiorami dyskowymi, obsługę sieci komputerowych, automatyczne przywracanie systemu czy przywracanie poprzednich wersji sterowników. Wszystkie proponowane wersje systemu zawierają obsługę

mechanizmów Plug & Play (automatyczne rozpoznawanie i instalowanie przez tzw. Hardware Assistant kart PCI i częściowo ISA oraz urządzeń SCSI i USB) oraz bogatą obsługę sprzętową (lista „wbudowanych” w system sterowników do dużej ilości urządzeń). WINDOWS'y w wersji od 98 oferują także zmodernizowany interfejs użytkownika dzięki integracji Internet Explorera z Eksploratorem Windows. Omawiane systemy wspierają programowo nowe technologie sprzętowe, takie jak USB, AGP czy DVD oraz dają możliwość uaktualnień poprzez Internet (WINDOWS UPDATE). W połączeniu z pakietem biurowym MS OFFICE (możliwość tworzenia dokumentów tekstowych, korespondencji elektronicznej, terminarza, arkuszy kalkulacyjnych, prezentacji multimedialnych, schematów organizacyjnych, baz danych itp.) systemy WINDOWS, jako jedne z najpopularniejszych w naszym kraju, stanowią niezwykle ciekawą ofertę programową dostępną w wielu wersjach językowych, w tym oczywiście polskiej.

Do dystrybucji usług internetowych oraz zarządzania stacjami roboczymi potrzebować będziemy sieciowego systemu operacyjnego. Z uwagi na wymagania oraz specyfikę rozwiązania, godnymi uwagi wydają się tutaj być: LINUX, WINDOWS NT SERVER, WINDOWS 2000 SERVER, WINDOWS 2003 SERVER i NOVELL NETWARE (z uwagi na rozwój technologii wersje 5.0 i wyższe).

Jeśli chodzi o system LINUX, podobnie jak w przypadku stacji roboczej, jest to niezwykle ciekawa propozycja. LINUX jako serwer sieciowy oferuje stabilny system dla sieci lokalnej, umożliwia także obsługę serwera DNS (Domain Name System), poczty elektronicznej, proxy, FTP (File Transfer Protocol) i WWW (World Wide Web) - serwer Apache obsługuje około 60% witryn w Internecie². Dodatkowo może on znaleźć zastosowanie jako ściana ognia (firewall) oraz router dla niewielkiej sieci. Serwer LINUX'owy charakteryzuje się znakomitą konfigurowalnością i współpracą z systemami Windows, MacOS i UNIX, a także wysokim bezpieczeństwem danych (ograniczanie dostępu, automatyczny backup, programowa obsługa macierzy dyskowych RAID 0,1,4,5 (SCSI i IDE) oraz możliwością zdalnego administrowania serwerem poprzez bezpieczne, szyfrowane połączenia. Umożliwia skonfigurowanie dostępu do Internetu za pomocą modemu, SDI, ISDN lub łączy stałych.

Kolejne sieciowe systemy operacyjne, które zapewnią nam dostęp do niezbędnych do realizacji Współczesnych Technik Komunikacyjnych usług internetowych to WINDOWS NT SERVER i WINDOWS 2000 SERVER.

Windows NT (ang. New Technology) Server to sieciowy system operacyjny, produkowany z myślą o wydajnych komputerach, wyposażony w usługi katalogowe (NTDS WINDOWS NT Directory Services), które pozwalają zarządzać bezpieczną, rozproszoną katalogową bazą danych i dostarczać usług użytkownikom

² Źródło: zasoby Internetu

oprogramowania i administratorom sieci. W systemie Windows NT (wersja 4.0 oraz wersja 5.0) postawiono przede wszystkim na niezawodność i bezpieczeństwo, oferując sprawdzony i bardzo wygodny interfejs użytkownika pochodzący ze środowiska Windows 95. Windows NT Server może optymalnie pełnić rolę serwera plików, wydruku i aplikacji w organizacjach od grup roboczych do małych i średnich sieci komputerowych. Podobnie jak serwery LINUX'owe obsługuje technologię RAID (1 i 5) służącą do ochrony danych. Dla rozwiązań internetowych stanowi doskonałą bazę ze względu na możliwość osadzenia na nim serwera DNS i IIS (Internet Information Server), który to umożliwia między innymi: zdalne administrowanie witryną sieci Web z dowolnego komputera posiadającego przeglądarkę internetową oraz zapewnia szybką i bezpieczną platformę dla usług HTTP, FTP, czy Gopher. W połączeniu z serwerem EXCHANGE może stanowić doskonałą platformę poczty elektronicznej, a z serwerem SQL podstawę aplikacji i usług bazodanowych. Dodatkowe usługi sieciowe, takie jak DHCP i WINS oraz serwer proxy pozwalają na organizowanie pracy w środowisku klient/serwer. System WINDOWS NT SERVER współpracuje także z innymi systemami operacyjnymi, między innymi: obsługa klientów Macintosh lub łączy do środowiska Novell Netware.

Windows 2000 SERVER, jako następca WINDOWS NT, łączy w sobie większość walorów Windows NT i 98, czyli wygodny system plików, konta użytkowników, zabezpieczenia z Windows NT oraz przyjazną i bogatą obsługę sprzętową z Windows 98. System wymaga już jednak naprawdę szybkiego komputera. WINDOWS 2000 SERVER wykorzystuje system plików NTFS, który umożliwia, podobnie jak w NT, łatwe ograniczenie dostępu i szyfrowanie danych oraz obsługę systemu plików FAT32. System (według zapewnień producenta) współpracuje również dobrze z urządzeniami i programami, chociaż, w przypadku starszych egzemplarzy, mogą tu wystąpić pewne problemy. Wszystkie wersje systemu zawierają obsługę mechanizmów Plug & Play, czego nie było w WINDOWS NT, wsparcie DirectX, usługę ADS (Active Directory Services) umożliwiającą gromadzenie informacji o wszystkich obiektach w sieci komputerowej, dynamiczną konfigurację (po zmianie konfiguracji systemu lub przeinstalowaniu sterowników nie jest wymagany ponowny restart systemu jak w poprzednich wersjach), szereg nowych narzędzi systemowych. Windows 2000 Server łączy zintegrowane, przystosowane do współpracy z Internetem usługi katalogowe, sieciowe i aplikacyjne z olbrzymimi możliwościami pełnego administrowania. Wersje serwera 2000:

- Windows 2000 Server - jest następcą NT 4.0 Server, stworzony z myślą o małych i średnich sieciach;
- Windows 2000 Advanced Server - przeznaczony do większych sieci, rozszerzone funkcje zabezpieczające i zarządzające;
- Windows 2000 Datacenter Server - najbardziej rozbudowana wersja serwera, przeznaczona do obsługi skomplikowanych struktur bazodanowych.

Windows 2003 Server to najnowszy produkt firmy Microsoft. Oferowany jest w wersjach:

- Windows 2003 Server Web Edition - jest przeznaczony do użytku w charakterze serwera sieci Web; został opracowany na potrzeby tworzenia oraz obsługi aplikacji, stron i usług XML sieci Web; jest to rozwiązanie o ograniczonym przeznaczeniu dla usługodawców internetowych (IPS), deweloperów aplikacji i użytkowników, którzy chcą korzystać tylko z określonych funkcji sieci Web; ulepszenia systemu obejmują Internetowe usługi informacyjne (IIS) 6.0, technologię Microsoft ASP.NET i infrastrukturę Microsoft .NET Framework;
- Windows 2003 Server Standard Edition - został opracowany z myślą o małych organizacjach i wydziałach organizacji; oferuje on rozwiązania w zakresie inteligentnego udostępniania plików i drukarek, bezpiecznych połączeń internetowych, scentralizowanego rozmieszczania aplikacji oraz zacieśniania współpracy między pracownikami, partnerami i klientami; zapewnia także wysoki poziom niezawodności, skalowalności oraz zabezpieczeń; wyposażono go w zaawansowane funkcje sieciowe (np. Usługa uwierzytelniania internetowego, mostek sieciowy, Udostępnianie połączenia internetowego), obsługę symetrycznego wieloprocesorowego przetwarzania danych (do 2 procesorów) i obsługę 4 GB pamięci RAM;
- Windows 2003 Server Enterprise Edition - zalecane dla serwerów, na których są uruchamiane aplikacje sieciowe, aplikacje do obsługi wiadomości, systemy obsługi klientów i zapasów, bazy danych, witryny sieci Web przeznaczone dla transakcji elektronicznych, a także aplikacje serwerów plików i wydruków; wyposażono go w obsługę symetrycznego wieloprocesorowego przetwarzania danych (do 8 procesorów), klastrowanie ośmiowęzłowe oraz obsługę 32 GB pamięci RAM w wersjach 32-bitowych i 64 GB pamięci RAM w wersjach 64-bitowych.

Windows 2003 Server jest kontynuacją Windows 2000 Server. Oferuje bogaty, intuicyjny interfejs użytkownika bazujący na dystrybucjach Windows XP (można także korzystać ze standardowego interfejsu znanego z Windows 9x lub 2000). Nowe, zoptymalizowane kreatory, pozwalają w prosty sposób konfigurować serwer oraz zarządzać jego podstawowymi usługami. Zintegrowana platforma .NET Framework oraz ASP.NET pozwala na projektowanie i wysokowydajne, w pełni skalowalne, zarządzanie aplikacją. Nowe narzędzia usługi Active Directory pozwalają na elastyczne dokonywanie zmian w strukturze organizacyjnej oraz sprawne zarządzanie systemem zabezpieczeń. Windows 2003 Server wspiera większość nowoczesnych technologii sprzętowych (miedzy innymi HT - Hyper-Threading firmy Intel) oraz zapewnia wysokie bezpieczeństwo i poufność danych. Poszczególne dystrybucje znacznie się różnią, co zapewnia możliwość „dopasowania” wersji

systemu do własnych potrzeb, a co za tym idzie zmniejszenie nakładów finansowych. Dla potrzeb dydaktycznych w zupełności wystarczy dystrybucja Web lub Standard.

Ostatnim z proponowanych sieciowych systemów operacyjnych jest NOVELL NETWARE.

Oprogramowanie sieciowe NOVELL NETWARE służy do organizowania sieci i usług sieciowych, zarządzania nimi oraz ich utrzymywania. W systemie NETWARE większość zadań administracyjnych wykonywanych jest z poziomu stacji roboczej, która może być wyposażona w oprogramowanie: WINDOWS, MACINTOSH, UNIX, OS2, MS DOS (zatem mamy tu doczynienia z bardzo elastycznym rozwiązaniem). Niezwykle interesująca, prosta w zarządzaniu, usługa katalogowa NDS (Novell Directory Services) pozwala na utrzymywanie bazy danych z informacjami o wszystkich zasobach sieci oraz pośredniczenie w realizacji żądań klientów. Serwery NETWARE dzięki usługom NDPS (Novell Distributed Printer Services) sprawdzają się doskonale jako serwery wydruków. Z kolei usługi SMS (Storage Management Services) pozwalają - podobnie jak we wcześniej opisywanych serwerach - na organizowanie odporności na błędy, tworzenie kopii bezpieczeństwa oraz odzyskiwanie danych serwera lub stacji roboczych. Oprogramowanie Z.E.N.works pozwala w systemie NETWARE na sprawne dystrybuowanie aplikacji sieciowych i zarządzanie nimi oraz zarządzać w środowisku NDS stacjami roboczymi. Serwery NETWARE, szczególnie ostatnie dystrybucje wyposażono także w obsługę usług internetowych (WWW, FTP, poczta elektroniczna).

Wszystkie wymienione i krótko opisane wcześniej, sieciowe systemy operacyjne można z powodzeniem dedykować dla potrzeb dystrybucji usług internetowych niezbędnych nam do realizacji Współczesnych Techniek Komunikacyjnych. Każdy z wymienionych wcześniej systemów sprawdzi się także jako serwer plików, wydruku, czy aplikacji.

Mając zapewnione środowisko pracy (system operacyjny stacji roboczej i serwera) oraz dostarczone usługi internetowe możemy przejść do rozważań związanych z przygotowaniem odpowiedniego oprogramowania użytkowego, możliwego do wykorzystania na zajęciach.

W doborze oprogramowania użytkowego do wykorzystania na zajęciach ze Współczesnych Techniek Komunikacyjnych należy bezwzględnie kierować się celami, jakie należy osiągnąć realizując wyżej wymieniony przedmiot. Słuchacz przede wszystkim powinien nabyć umiejętności związane z:

- sprawnym poruszaniem się w środowisku systemu operacyjnego;
- znajomością podstawowych procedur związanych z pracą w różnych typach sieci komputerowych;
- sprawnym posługiwaniem się oprogramowaniem użytkowym zapewniają-

cym: przeglądanie witryn internetowych, obsługę poczty elektronicznej i grup dyskusyjnych, obsługę przesyłania plików, możliwość konwersacji w sieci Internet, możliwość tworzenia wideo konferencji;

- konfiguracją i personifikacją wyżej wymienionego oprogramowania;
- sprawnym identyfikowaniem poszczególnych sposobów nawiązywania komunikacji poprzez Internet.

Jeśli chodzi o opanowanie czynności związanych ze sprawnym poruszaniem się w środowisku systemu operacyjnego to należy zauważyć, iż przedmiot Współczesne Techniki Komunikacyjne powinien bazować na już opanowanych przez słuchaczy umiejętnościach, wyniesionych, bądź to ze szkół średnich, bądź z przedmiotu Podstawy Informatyki. W chwili obecnej studenci charakteryzują się przeciętnym lub dobrym przygotowaniem z zakresu ogólnej znajomości zagadnień związanych z obsługą komputerów. Wynika to przede wszystkim z upowszechnienia komputerów w życiu codziennym oraz coraz to większej ilości pracowni komputerowych w gimnazjach i szkołach średnich, w których to realizuje się podstawy obsługi komputerów, a dzięki programom ministerialnym (między innymi program zapewniający przynajmniej jedną pracownię internetową w gminie), częstokroć także zagadnienia związane z Internetem. Oczywiście należy pamiętać, realizując omawiany przez nas przedmiot, o wprowadzeniu w tematykę systemu operacyjnego, szczególnie zaś wtedy, gdy używamy nieco mniej popularnych środowisk pracy dla oprogramowania.

Realizacja zagadnień związanych ze znajomością podstawowych procedur pracy w różnych typach sieci komputerowych to druga, po opanowaniu środowiska pracy systemu operacyjnego, podstawowa czynność, od której należy rozpocząć zajęcia z przedmiotu Współczesne Techniki Komunikacyjne. Studenci powinni zaznajomić się z podstawowymi sprawami związanymi z architekturą (równoprawna, klient-serwer, mieszana) i topologią (magistrala, gwiazda, pierścienia) sieci komputerowych. Bezwzględnie należy tutaj przedstawić tematykę stacji roboczych i serwerów, a także omówić programowe i sprzętowe elementy składowe sieci komputerowych. Dopiero takie przygotowanie pozwoli na podjęcie tematyki komunikacji z zastosowaniem sieci komputerowych.

W przypadku naszego przedmiotu niewątpliwie najlepiej rozpocząć omawianie technik komunikacyjnych od zaprezentowania usługi serwisów WWW. WWW (World Wide Web - Globalna Pajęczyna) jest bez wątpienia najpowszechniejszą aplikacją internetową, często myloną z samym Internetem. Generuje ona największy ruch w sieci. WWW jest to rozproszony system dostępu do dokumentów, działający w sieci Internet.³ Serwery WWW poświęcone są różnej tematyce, a ilość dostępnych stron sięga dziesiątek milionów. WWW wykorzystuje architek-

³ Falk B., *Internet*, Helion, Gliwice 1997, s. 66.

turę typu klient-serwer, która pozwala użytkownikowi na dotarcie do informacji w Internecie, nawet wtedy, gdy nie wie on gdzie jest ona przechowywana (dzięki różnego rodzaju serwerom wyszukującym). Jest to także protokół pozwalający użytkownikowi na tworzenie prostej informacji hipertekstowej dostępnej dla każdego.

Podstawową jednostką informacji w WWW jest dokument zwany również stroną. WWW udostępnia informacje w różny sposób, w formie tekstu, dźwięku, rysunku, obrazu ruchomego, co powoduje, że klientów WWW możemy tak naprawdę nazywać pierwszymi aplikacjami multimedialnymi. Na każdej stronie znajdują się wyodrębnione (zwykle kolorem i podkreśleniem) z reszty dokumentu linki (powiązania), prowadzące do innych dokumentów. Dokumenty połączone w ten sposób nazywamy hipertekstem. Hipertekst to tekst, który nie musi być czytany sekwencyjnie, będzie to dokument, który zawiera w sobie adnotacje będące łącznikami do innych dokumentów, które mogą mieć różny format (tekst, dźwięk, obraz, itp.). Łącznik prowadzący do innego dokumentu nazywamy hiperlinkiem (hyperlink), a tekst do którego odnosi się hiperlink, nazywamy kotwicą (anchor). Hipermedia natomiast będą to systemy hipertekstowe zawierające nagrania wideo lub dźwiękowe. Protokołem wykorzystywanym w WWW jest HTTP (HyperText Transfer Protocol).

Narzędziem niezbędnym do sprawnego korzystania z zasobów WWW jest przeglądarka internetowa. Dla potrzeb naszego przedmiotu możemy wybrać dwie najpopularniejsze: Internet Explorer (preferowany w środowisku WINDOWS) lub Netscape Navigator (preferowany w środowisku LINUX i NOVELL). W kwestii komunikacji z zastosowaniem przeglądarek internetowych słuchacz powinien posiadać następujące umiejętności:

- obsługa interfejsu programu;
- wyświetlanie serwisów;
- posługiwanie się hiperlinkami;
- zapisywanie serwisów internetowych, bądź poszczególnych komponentów witryny;
- drukowanie z Internetu;
- pobieranie plików z Internetu;
- obsługa formularzy;
- obsługa Bookmarks (Netscape Navigator) i Ulubione (Internet Explorer).

Po opanowaniu czynności związanych z zagadnieniami serwisów internetowych możemy przejść do realizacji tematyki poczty elektronicznej.

Poczta elektroniczna e-mail (elektronic mail) umożliwia wysyłanie i odbieranie wiadomości za pośrednictwem komputera. Poczta elektroniczna znacznie różni się od dotychczas opisywanych usług internetowych. W przypadku serwisów WWW koniecznością było nawiązanie bezpośredniego kontaktu pomiędzy dwoma kom-

puterami, natomiast poczta elektroniczna to usługa typu pobierz i prześlij dalej. E-mail umożliwia asynchroniczne porozumiewanie się pomiędzy ludźmi. Wysyłamy pocztę kiedy chcemy i adresat czyta ją też kiedy chce. W celu komunikacji nie musimy już nawiązywać bezpośredniego połączenia. Wysłana wiadomość przysyłana jest pomiędzy kolejnymi komputerami, aż w końcu dociera do skrzynki odbiorczej adresata. Skrzynka to plik, w którym są przechowywane wiadomości. Do wysyłania i odbierania poczty służą specjalne programy pocztowe (mailer). Wybór takiego programu to kwestia osobistych upodobań. Na uwagę zasługują Eudora, Microsoft Exchange, Outlook Express czy Netscape Messenger. Klientami poczty elektronicznej mogą też być niektóre przeglądarki WWW.

Z zakresu komunikacji z wykorzystaniem poczty elektronicznej słuchacze powinni nabyć umiejętności:

- sprawna obsługa interfejsu programu pocztowego;
- konfiguracja i obsługa konta, bądź wielu kont pocztowych;
- odbieranie, czytanie i wysyłanie wiadomości;
- zarządzanie wiadomościami;
- posługiwanie się książką adresową.

Omawiając programy do obsługi poczty elektronicznej możemy także zrealizować tematykę grup dyskusyjnych (newsgroup), bowiem najczęściej wcześniej wymienione programy są tzw. czytnikami grup dyskusyjnych. Grupy dyskusyjne należą do rozległego systemu wielu elektronicznych biuletynów informacyjnych, gromadzących wokół siebie uczestników, czyli ludzi dyskutujących na różne, dość sprecyzowane tematy. Jest to pewnego rodzaju forum skupiające osoby o podobnych zainteresowaniach, które chcą wymienić poglądy, zadawać pytania, uzyskiwać na nie odpowiedzi i odpowiadać na pytania innych. Każda grupa dyskusyjna składa się z poszczególnych listów, pisanych przez jej uczestników i wysyłanych za pomocą programów pocztowych lub innych stworzonych do tego celu. Słuchacz po zaznajomieniu się z tematyką grup dyskusyjnych powinien sprawnie przeglądać poszczególne wątki, czytać i wysyłać artykuły.

Kolejnym zagadnieniem związanym z omawianym przez nas przedmiotem jest realizacja telekonferencji. Programem, który sprawnie pozwoli zrealizować tego typu tematykę może być Microsoft NetMeeting. NetMeeting służy do prowadzenia konwersacji i telekonferencji przez Internet. Podczas nawiązanej sesji można rozmawiać z innymi użytkownikami, widzieć ich (możliwość zastosowania coraz powszechniejszych kamer internetowych), wysyłać im pliki, a także pracować z nimi we wspólnych programach. Z zakresu zagadnień telekonferencji z zastosowaniem Internetu słuchacz powinien opanować następujące umiejętności:

- obsługa interfejsu programu;
- nawiązywanie różnego typu połączeń;
- prowadzenie konwersacji pisanej, głosowej i video.

Omawiając zagadnienia komunikacji z zastosowaniem Internetu trzeba także wspomnieć o bardzo popularnej ostatnio usłudze IRC (Internet Relay Chat). Usługa IRC pozwala na prowadzenie konwersacji na dowolny temat z wieloma użytkownikami jednocześnie. Osoba korzystająca z IRC, w celu nawiązania rozmowy lub też przeglądania ogólnie dostępnego wątku, wybiera kanał odpowiadający własnemu zainteresowaniu, gdzie może spotkać innych użytkowników. Ze względu na możliwość zachowania pełnej anonimowości podczas prowadzenia konwersacji, usługi IRC zgromadziły już znaczną rzeszę swoich zwolenników. Dostęp do usług typu IRC zapewnia specjalne oprogramowanie, np. mIRC. Częstokroć także zdarza się, że tego typu usługa osadzana jest na serwerach WWW i udostępniana użytkownikom w ramach serwisu internetowego.

W kwestii wysyłania i odbierania większej ilości informacji w postaci plików z sieci komputerowej można na zajęciach z zakresu Współczesnych Technik Komunikacyjnych przedstawić także usługę FTP (File Transfer Protocol). FTP to program typu klient (tzw. wierszowy, np. ftp.exe dostępny w WINDOWS lub graficzny, np. CUTEFTP), który umożliwia dostęp do wielu zasobów Internetu. W celu skopiowania z użyciem FTP jakiegoś pliku musimy posiadać najpierw klika informacji o nim. Po pierwsze powinniśmy znać jego dokładne położenie w sieci. Dokładny adres pliku możemy uzyskać dzięki pomocy szeregu wyszukiwarek FTP dostępnych w Internecie. Przed skopiowaniem musimy też znać rozmiar i typ pliku. Typ pliku jest w FTP bardzo ważny. FTP rozróżnia i inaczej traktuje dwa podstawowe typy plików: binarne i tekstowe. Użycie transferu binarnego do pliku tekstowego i odwrotnie spowoduje to, że informacje w nim zawarte przestaną być czytelne.

Przedstawione wcześniej oprogramowanie użytkowe stanowić może jedynie propozycje możliwą do zastosowania podczas realizacji poszczególnych zagadnień omawianego przemianie przedmiotu. Należy pamiętać, że zestaw oprogramowania, który wybierzemy, zależeć będzie od środowiska pracy stacji roboczych, sieciowego systemu operacyjnego oraz typu sieci komputerowej i łącza internetowego.

Współczesne Techniki Komunikacyjne ściśle powiązane z rozwojem nowoczesnych technologii będą ewoluować wraz z nimi. Obecne społeczeństwo charakteryzuje się, jak nigdy dotąd w dziejach ludzkości, wysokim poziomem technologicznym. Taki stan rzeczy powoduje konieczność zdobywania umiejętności posługiwania się nowoczesnymi środkami do wymiany informacji, stąd coraz częściej omawiany przeze mnie przedmiot będzie gościł w ramowych programach studiów na różnych kierunkach kształcenia. Kończąc rozważania z zakresu wymagań i realizacji przedmiotu Współczesne Techniki Komunikacyjne należy jeszcze raz przypomnieć, że prawidłowa jego realizacja zależy od wielu czynników, a bez wątpienia jednym z ważniejszych jest odpowiednio przygotowana pracownia komputerowa, zarówno pod kątem urządzeń jak i oprogramowania.

Bibliografia:

- Ball B., *Linux*, Helion, Gliwice 1998 r.
- Całka L., Kuchta P., *Poczta elektroniczna*, Helion, Gliwice 1997 r.
- Castro E., *Po prostu Netscape*, Helion, Gliwice 1996 r.
- Falk B. *Internet*, Helion, Gliwice 1997 r.
- Hunt C., *Serwery sieciowe Linuxa*, Mikom, Warszawa 2000 r.
- Lindberg K., Shafer K., *Novell Netware 5*, Helion, Gliwice 2000 r.
- Malinowski A., IRC. *Przewodnik dla użytkowników*, Mikom, Warszawa 1999 r.
- Nielsen M. S., *Windows 2000 Server. Architektura i implementacja. Czarna księga*, Helion, Gliwice 2002 r.
- Rajca P., *Po prostu Internet Explorer*, Helion, Gliwice 1997 r.
- Rajca P., Pancewicz M., *Windows Millennium Edition*, Helion, Gliwice 2000 r.
- Simpson A., *Windows 98 wersja polska - Biblia*, Readme, Łódź 1998 r.
- Uss S., *Microsoft Outlook 5.0 PL*, Mikom. Warszawa 2000 r.
- Weisskopf G., *Anatomia serwera NT*, Helion, Gliwice 1997 r.

Summary

The article gives directions as to the lectures in the Current Communication Techniques class that deal with computer networking. The preparation of a didactical database, including ways to link to the World Wide Web and proper equipment and software for a computer lab are presented and discussed. Software and hardware available on the market were analysed, taking into consideration the economic conditions and teaching guidelines. The next part of the publication describes topics necessary to carry out in the programme. In the second part a short characteristic of basic online services was given. This publication can serve as a script for the computer networking module of the Current Communication Techniques class.