



MINISTERSTWO EDUKACJI
i NAUKI



Andrzej Zając

**Administrowanie systemem operacyjnym Novell
312[01].Z4.03**

Poradnik dla ucznia

Wydawca
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2005

Recenzenci:

mgr inż. Elżbieta Majka
mgr inż. Grzegorz Smigielski

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Katarzyna Maćkowska

Konsultacja:

dr inż. Bożena Zając

Korekta:

mgr inż. Tomasz Sułkowski

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej Administrowanie systemem operacyjnym Novell 312[01].Z4.03 zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu technik informatyk.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2005

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	4
2. Wymagania wstępne	5
3. Cele kształcenia	6
4. Materiał nauczania	7
4.1. Struktura fizyczna i logiczna sieci (model OSI, protokoły, topologie sieciowe)	7
4.1.1. Materiał nauczania	7
4.1.2. Pytania sprawdzające	15
4.1.3. Ćwiczenia	15
4.1.4. Sprawdzian postępów	16
4.2. Charakterystyka sieci Novell NetWare	17
4.2.1. Materiał nauczania	17
4.2.2. Pytania sprawdzające	20
4.2.3. Ćwiczenia	20
4.2.4. Sprawdzian postępów	21
4.3. System plików sieci Novell NetWare	22
4.3.1. Materiał nauczania	22
4.3.2. Pytania sprawdzające	24
4.3.3. Ćwiczenia	24
4.3.4. Sprawdzian postępów	24
4.4. Obiekty w sieci Novell NetWare	25
4.4.1. Materiał nauczania	25
4.4.2. Pytania sprawdzające	28
4.4.3. Ćwiczenia	28
4.4.4. Sprawdzian postępów	29
4.5. System zabezpieczeń sieci	30
4.5.1. Materiał nauczania	30
4.5.2. Pytania sprawdzające	38
4.5.3. Ćwiczenia	38
4.5.4. Sprawdzian postępów	40
4.6. Programy pomocnicze stacji roboczej	41
4.6.1. Materiał nauczania	41
4.6.2. Pytania sprawdzające	46
4.6.3. Ćwiczenia	47
4.6.4. Sprawdzian postępów	48
4.7. Programy pomocnicze serwera	49
4.7.1. Materiał nauczania	49
4.7.2. Pytania sprawdzające	53
4.7.3. Ćwiczenia	53
4.7.4. Sprawdzian postępów	55
4.8. Drukowanie	56
4.8.1. Materiał nauczania	56
4.8.2. Pytania sprawdzające	62
4.8.3. Ćwiczenia	62
4.8.4. Sprawdzian postępów	62

4.9. Skrypty logowania	63
4.9.1. Materiał nauczania	63
4.9.2. Pytania sprawdzające	65
4.9.3. Ćwiczenia	66
4.9.4. Sprawdzian postępów	67
4.10. Instalacja systemu Novell NetWare	68
4.10.1. Materiał nauczania	68
4.10.2. Pytania sprawdzające	77
4.10.3. Ćwiczenia	77
4.10.4. Sprawdzian postępów	78
5. Sprawdzian osiągnięć	79
6. Literatura	83

1. WPROWADZENIE

Poradnik będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy o administrowaniu systemem operacyjnym Novell NetWare, jego instalacji oraz konfiguracji.

W poradniku zamieszczono:

- wykaz literatury, z jakiej możesz korzystać podczas nauki,
- wykaz umiejętności, jakie powinieneś mieć przed przystąpieniem do nauki w wybranym przez Ciebie zawodzie,
- wykaz umiejętności, jakie ukształtujesz podczas pracy z poradnikiem,
- materiał nauczania – czyli wiadomości dotyczące instalowania i konfigurowania usług serwera Novell NetWare,
- zestawy pytań, które pomogą Ci sprawdzić, czy opanowałeś podane treści dotyczące administracji serwerem,
- ćwiczenia, które mają na celu wykształcenie Twoich umiejętności praktycznych,
- sprawdzian postępów.

W materiale nauczania zostały omówione zagadnienia dotyczące instalowania i administrowania serwerem opartym na sieciowym oprogramowaniu firmy Novell.

Z rozdziałem Pytania możesz zapoznać się:

- przed przystąpieniem do rozdziału Materiały – poznając przy tej okazji wymagania wynikające z potrzeb zawodu, a po przyswojeniu wskazanych treści, odpowiadając na te pytania sprawdzisz stan swojej gotowości do wykonywania ćwiczeń,
- po zapoznaniu się z rozdziałem Materiały, by sprawdzić stan swojej wiedzy, która będzie Ci potrzebna do wykonywania ćwiczeń.

Wykonując ćwiczenia przedstawione w poradniku lub zaproponowane przez nauczyciela, będziesz poznawał zasady postępowania podczas pracy z serwerem z zainstalowanym oprogramowaniem Novell NetWare.

Po wykonaniu zaplanowanych ćwiczeń sprawdź poziom swoich postępów wykonując test – sprawdzian postępów, zamieszczony zawsze po podrozdziale – propozycje ćwiczeń. W tym celu:

- przeczytaj pytania i odpowiedz na nie,
- podaj odpowiedź wstawiając X w podane miejsce,
wpisz TAK, jeśli Twoja odpowiedź na pytanie jest prawidłowa,
wpisz NIE, jeśli Twoja odpowiedź na pytanie jest niepoprawna.

Odpowiedź NIE wymusza powrót do treści, które nie są dostatecznie opanowane.

Poznanie przez Ciebie wszystkich lub określonej części wiadomości o administrowaniu sieciami opartymi o oprogramowanie firmy Novell będzie stanowiło dla nauczyciela podstawę przeprowadzenia sprawdzianu poziomu przyswojonych wiadomości i ukształtowanych umiejętności. W tym celu nauczyciel posłuży się Zestawem zadań testowych zawierającym różnego rodzaju zadania. W rozdziale 5. tego poradnika jest zamieszczony przykład takiego testu.

Zestaw zadań testowych zawiera:

- instrukcję, w której omówiono tok postępowania podczas przeprowadzania sprawdzianu,
- przykładową kartę odpowiedzi, w której w wolnych miejscach wpisz odpowiedzi na pytania. Będzie to stanowić dla Ciebie trening przed sprawdzianem zaplanowanym przez nauczyciela.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- korzystać z różnych źródeł informacji ze szczególnym uwzględnieniem dokumentacji systemu oraz zasobów Internetu,
- poszukiwać informacji w różnych źródłach,
- notować, selekcjonować, porządkować i przechowywać informacje,
- oceniać własne możliwości sprostania wymaganiom stanowiska pracy i wybranego zawodu,
- posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu dokumentacji technicznej, a także bezpieczeństwa i higieny pracy.

3. CELE KSZTAŁCENIA

- W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:
- wyjaśnić charakterystykę techniczną i cechy systemu Novell NetWare,
 - określić strukturę katalogów systemu Novell NetWare,
 - zaplanować i zastosować system zabezpieczeń sieci,
 - wykorzystać stacje robocze do wykonywania określonych zadań,
 - zastosować wybrane programy sieciowe,
 - zastosować programy do drukowania w sieci Novell NetWare,
 - zaplanować skrypty zgłoszeniowe,
 - wykorzystać programy do tworzenia kont użytkowników,
 - wykorzystać programy do zarządzania obiektami w środowisku NDS,
 - zaplanować procedury archiwizacji systemu,
 - zainstalować oprogramowanie klienta sieci NetWare,
 - zainstalować system Novell NetWare,
 - wstępnie skonfigurować serwer z zainstalowanym oprogramowaniem Novell NetWare,
 - zastosować się do wymagań ergonomii,
 - zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Struktura fizyczna i logiczna sieci (model OSI, protokoły, topologie sieciowe)

4.1.1. Materiał nauczania

Szybki rozwój technologii komputerowych spowodował konieczność wymiany danych pomiędzy komputerami. Dane można było przenosić z jednego komputera do drugiego nośnikami wymiennymi (dyskietkami, kartami perforowanymi, taśmami magnetycznymi itp.). Wykorzystanie tych metod było dość czasochłonne. O ile przeniesienie danych w ramach danego pokoju, budynku odbywało się w rozsądnym czasie, to już dostarczenie danych do innego miasta mogło trwać nawet kilka dni. Zwiększająca się ilość danych przesyłanych pomiędzy użytkownikami wymusiła dynamiczny rozwój technologii sieciowych. Komputery zaczęto łączyć ze sobą za pomocą różnych mediów transmisyjnych. Umożliwiło to przesył danych do komputerów odległych od siebie o setki kilometrów.

Wykorzystanie sieci komputerowej w firmie czy w pracowni szkolnej daje wiele korzyści dla użytkowników. Efektywne korzystanie z usług oszczędza czas, co szczególnie w firmie powoduje zwiększenie efektywności pracy oraz zmniejszenie kosztów.

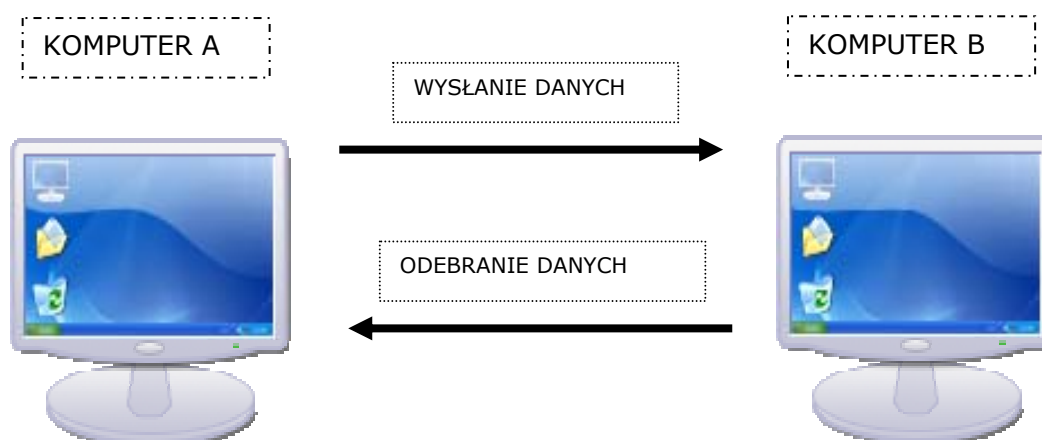
Do najczęściej wykorzystywanych usług sieciowych należą:

- Wymiana plików (danych) między systemami.
Głównym zadaniem sieci jest wymiana danych pomiędzy komputerami połączonymi ze sobą, niekiedy sieć łączy komputery, których systemy nie są ze sobą zgodne, np. komputery PC z systemem MS Windows XP z komputerami firmy Apple z systemem Mac OS X, umożliwiając wymianę danych i usług. Można przysyłać dane na odległość tysięcy kilometrów w bardzo krótkim czasie (np. kilka, kilkanaście sekund w zależności od wielkości danych, przy dużych porcjach danych czas ich przesłania może się znacznie wydłużyć). Jest to nieporównywalne do tradycyjnych (np. usług pocztowych) sposobów przesyłki danych.
- Wspólne korzystanie z urządzeń zewnętrznych.
W sieciach lokalnych można uruchomić usługę udostępniającą urządzenia zewnętrzne dla komputerów należących do danej sieci. Nie ma konieczności nabywania do każdego komputera np. drukarki i skanera. Wystarczy wyposażyć pracownię w pojedyncze egzemplarze tych urządzeń, a następnie udostępnić pozostałym komputerom. Daje to nam duże oszczędności przy wyposażaniu pracowni, pozwala nabyć jedno urządzenie o lepszych parametrach oraz niższych kosztach eksploatacji zamiast kilkunastu tańszych.
- Nadzór nad uprawnieniami do korzystania z zasobów sieci lokalnej.
Dzięki sieci lokalnej administrator ma dostęp do poszczególnych komputerów. Ma możliwość nadzoru nad wykorzystaniem zasobów dyskowych komputerów oraz urządzeń zewnętrznych pracujących w danej sieci. Przy odpowiednio ustawionych zabezpieczeniach użytkownicy mogą wykonywać tylko te czynności, na które zezwala administrator. W większości zabezpieczenia przypisane są do użytkownika, a nie do komputera. Dzięki takiej zasadzie użytkownik może wykonywać przypisane mu czynności na dowolnym komputerze w firmie czy szkole (przy przydzieleniu uprawnień dla danego użytkownika do wykonywania wydruków będzie on mógł drukować z dowolnego komputera dołączonego do sieci).

- Wykonywanie programów na innym komputerze.
Dzięki sieci można wykonywać programy na innych, szybszych komputerach (o ile pozwala na to system operacyjny zainstalowany na danym komputerze). Ta technologia wykorzystywana jest w wielu ośrodkach akademickich, które dysponują jednym lub kilkoma komputerami o dużej mocy obliczeniowej.
- Komunikowanie się pomiędzy użytkownikami.
Sieć komputerowa może być wykorzystywana do wymiany informacji pomiędzy pracownikami danej firmy (niezależnie czy znajdują się oni w tym samym budynku, czy w oddziałach zlokalizowanych w różnych miastach). Korzystając z bezpiecznych usług pracownicy mogą wymieniać nawet poufne dane bez ryzyka przechwycenia ich przez osoby nieuprawnione.
- Obsługa baz danych.
Sieć komputerowa umożliwia efektywne korzystanie z danych zgromadzonych na serwerach firm, z zachowaniem dużego poziomu bezpieczeństwa.

Model referencyjny OSI

Aby komputery mogły odbierać i wysyłać informacje, musiały mieć ujednoczony sposób transportowania danych od jednego programu w komputerze A do drugiego programu w komputerze B.



Rys. 1. Wymiana danych pomiędzy komputerami

Aby dane z komputera A były dostarczone do komputera B, muszą być wykonane następujące czynności:

- dane muszą być przygotowane w programie do wysłania,
- dane muszą być podzielone na części, które będą wysyłane,
- określenie adresu, pod który będą wysłane dane,
- fizyczne wysłanie danych.

Aby dane z komputera B były odebrane przez komputera A, muszą być wykonane następujące czynności:

- odbiór danych na komputerze A,

- odnalezienie danych przesłanych z komputera B i sprawdzenie, czy wszystkie części dotarły do komputera A,
- odebrane części muszą być połączone w jeden zbiór,
- dostarczenie zbioru do programu, który go pokaże na ekranie.

Nazwa warstwy modelu OSI	Numer warstwy
Aplikacji	7
Prezentacji	6
Sesji	5
Transportu	4
Sieci	3
Łącza danych	2
Fizyczna	1

Rys. 2. Model OSI

Model OSI (Open Systems Interconnection) opisuje sposób przepływu informacji między aplikacjami software'owymi w jednej stacji sieciowej a software'owymi aplikacjami w innej stacji sieciowej przy użyciu kabla sieciowego. Model OSI jest ogólnym modelem koncepcyjnym, skomponowanym z siedmiu warstw, z których każda opisuje określone funkcje sieciowe. Nie określa szczegółowych metod komunikacji. Mechanizmy rzeczywistej komunikacji są określone w formie protokołów komunikacyjnych. Dzieli on zadanie przesyłania informacji między stacjami sieciowymi na siedem mniejszych zadań składających się na poszczególne warstwy. Zadanie przypisane każdej warstwie ma charakter autonomiczny i może być interpretowane niezależnie.

Warstwy OSI:

- warstwa 7 - Aplikacji. Jest bramą, przez którą procesy aplikacji dostają się do usług sieciowych. Ta warstwa prezentuje usługi, które są realizowane przez aplikacje (przesyłanie plików, dostęp do baz danych, poczta elektroniczna itp.)
- warstwa 6 - Prezentacji danych. Odpowiada za format używany do wymiany danych pomiędzy komputerami w sieci. Na przykład kodowanie i dekodowanie danych odbywa się w tej warstwie. Większość protokołów sieciowych nie zawiera tej warstwy.
- warstwa 5 - Sesji. Pozwala aplikacjom z różnych komputerów nawiązywać, wykorzystywać i kończyć połączenie (zwane sesją). Warstwa ta tłumaczy nazwy systemów na właściwe adresy (na przykład na adresy IP w sieci TCP/IP).
- warstwa 4 - Transportu. Jest odpowiedzialna za dostawę wiadomości, które pochodzą z warstwy aplikacyjnej. U nadawcy warstwa transportu dzieli długie wiadomości na kilka pakietów, natomiast u odbiorcy odtwarza je i wysyła potwierdzenie odbioru. Sprawdza także, czy dane zostały przekazane we właściwej kolejności i na czas. W przypadku pojawienia się błędów warstwa żąda powtórzenia transmisji danych.
- warstwa 3 - Sieciowa. Kojarzy logiczne adresy sieciowe i ma możliwość zamiany adresów logicznych na fizyczne. U nadawcy warstwa sieciowa zamienia duże pakiety logiczne w małe fizyczne ramki danych, zaś u odbiorcy składa ramki danych w pierwotną logiczną strukturę danych.

- warstwa 2 - Łączy transmisyjnego (danych). Zajmuje się pakietami logicznymi (lub ramkami) danych. Pakuje nieprzetworzone bity danych z warstwy fizycznej w ramki, których format zależy od typu sieci: Ethernet lub Token Ring. Ramki używane przez tą warstwę zawierają fizyczne adresy nadawcy i odbiorcy danych.

- warstwa 1 - Fizyczna. Przesyła nieprzetworzone bity danych przez fizyczny nośnik (kabel sieciowy lub fale elektromagnetyczne w przypadku sieci radiowych). Ta warstwa przenosi dane generowane przez wszystkie wyższe poziomy.

Aby komputery mogły ze sobą „rozmawiać”, muszą posługiwać się tym samym językiem. Takim „sieciowym językiem” są protokoły. Protokół umożliwia zrozumienie przesyłanych danych niezależnie od systemów zainstalowanych w komputerach.

Protokoły wykorzystywane przy transmisji są przypisane do warstw modelu ISO:

- protokół warstwy fizycznej – Ethernet, Token Ring, Arcnet,
- protokół warstwy sieciowej – protokół internetowy (IP) będący częścią zestawu protokołów TCP/IP,
- protokół warstwy transportu – protokół sterowania transmisją w sieci (TCP/IP) i protokół datagramów użytkownika (UDP),
- protokoły warstwy aplikacyjnej – protokół przesyłania plików (FTP), prosty protokół przysyłania poczty (SMTP), usługi nazewnicze domen (DNS), telnet, protokół przesyłania hipertekstu (HTTP), prosty protokół zarządzania siecią (SNMP),

Do najczęściej wykorzystywanych protokołów należy obecnie TCP/IP wersja 4 (potocznie zwany tylko TCP/IP, mimo że jest już dostępna i wdrażana następna – 6 wersja protokołu).

Protokół TCP/ IP składa się z 2 części:

- TCP odpowiedzialne jest za transmisję danych,
- IP odpowiedzialne jest za adresowanie komputerów.

Adresowanie komputerów

Każdy komputer w sieci musi mieć przydzielony swój unikalny adres. Jest to niezbędne, by było można wysłać do niego dane, a również identyfikować komputer, z którego dane zostały wysłane.

Adres IP (w wersji 4 protokołu) składa się z 4 wartości, z których każda może przyjmować wartości od 0 do 255. Adresy internetowe możemy podzielić na dwie grupy: publiczne i lokalne. Komputery o adresach publicznych są widoczne w sieci Internet i mogą być uruchamiane na nich usługi internetowe np. serwer WWW czy serwer pocztowy. Komputery o adresach lokalnych by korzystać z usług Internetu muszą być do niego dołączone przy wykorzystaniu routera (bądź komputera pełniącego taką rolę).

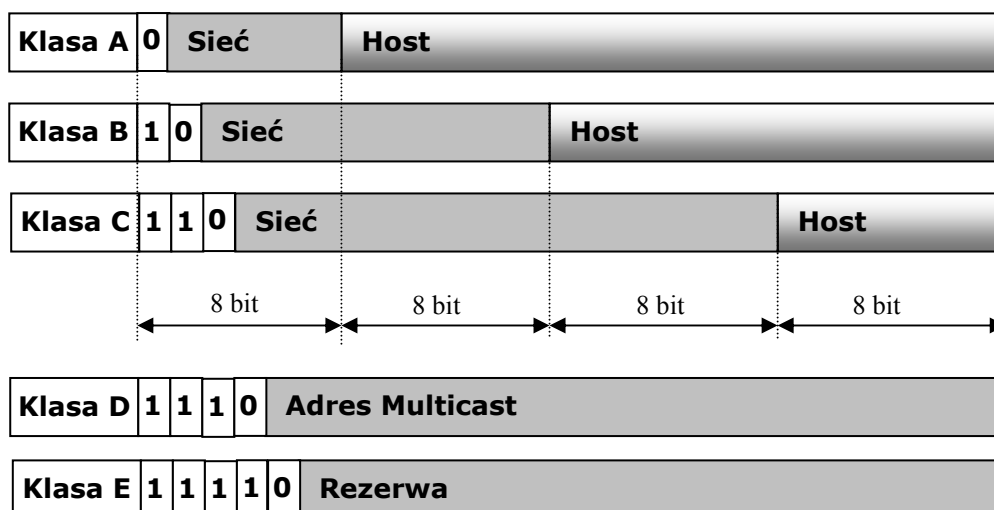
Szkoła bądź firma może zgłosić swojemu dostawcy internetowego chęć posiadania pewnej liczby adresów publicznych. Przydzielenie adresów odbywa się poprzez udostępnienie klasy adresów IP lub pewnej jej części, o ile dostawca dysponuje wolnymi adresami. Do dyspozycji są trzy klasy podstawowe A, B, C. Aby rozpoznać do jakiej klasy należy dany adres wystarczy znać pierwsze 8 bitów tego adresu.

Klasa	Pierwsze 8 bitów adresu IP zapisanych w systemie dziesiętnym	Ile sieci	Ile komputerów w 1 sieci
A	1÷126	126	16,5 mln.
B	128÷191	16 tys.	65 tys.
C	192÷223	2 mln.	254
D	224÷239	Adresy Multicast	
E	240÷247	Rezerwa	

Rys. 3. Klasy adresów sieciowych

Ze względu na olbrzymie zapotrzebowanie na publiczne adresy IP, liczba wolnych adresów wyraźnie się zmniejsza. Sytuacja poprawi się po pełnym wdrożeniu protokołu TCP/IP wersja 6, gdzie dostępnych adresów będzie znacznie więcej (256^{24}).

Przy konfiguracji sieci niezbędne jest określenie maski sieciowej. Jest to adres, który ma jedynki logiczne na pozycji adresów sieciowych, a zera logiczne na pozycji adresów komputera. Maską sieciową jest przypisana do klasy przydzielonych adresów.



Rys. 4. Maski sieci

Dla klasy A pierwsze 8 bitów to adres sieci a kolejne 3 razy 8 bitów to adresy komputerów. Maską dla sieci klasy A w zapisie binarnym wynosi 11111111 00000000 00000000 00000000, co w zapisie dziesiętnym wynosi 255.0.0.0. Innym krótszym zapisem maski sieciowej szczególnie w publikacjach jest sposób podania ile logicznych jedynek jest na początku maski.

Adres 64.0.0.0/8 oznacza adres klasy A z maską sieciową rozpoczynającą się 8 jedynekami logicznymi czyli 255.0.0.0. Używając odpowiednio dobranej maski możemy podzielić klasę na mniejsze części, np. maska 255.255.255.192 wydzieli ¼ klasy adresowej C.

Sieci, dla których zabrakło adresów publicznych mogą być adresowane w sposób lokalny. Wydzielono trzy rodziny adresów lokalnych :

- 10.x.x.x z maską 255.0.0.0 gdzie x – dowolna wartość,
- 192.168.x.x z maską 255.255.0.0,
- 172.16.x.x z maską 255.255.0.0.

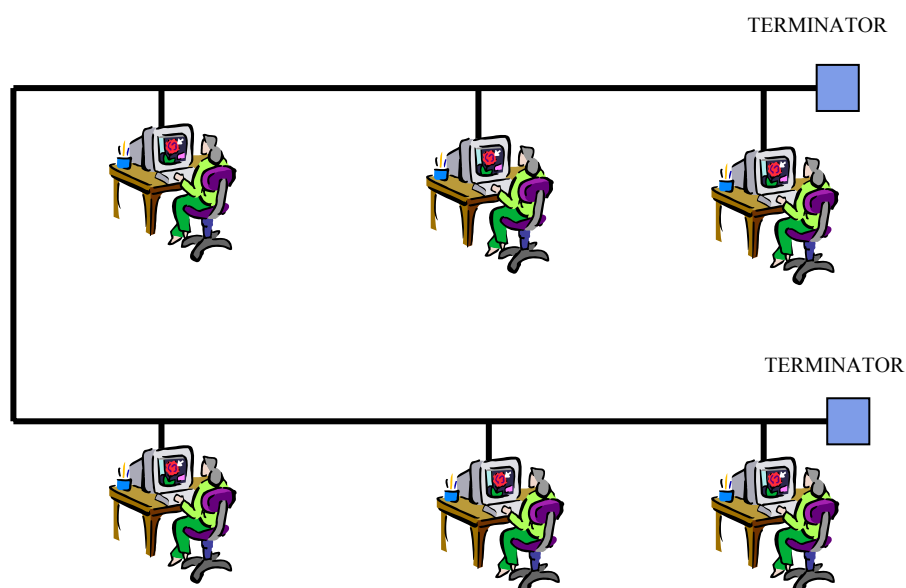
Najczęściej przydzielanymi adresami dla sieci lokalnych są 192.168.x.y z maską 255.255.255.0. Gdzie wartość x może być dowolna, ale stała dla całej sieci (np. x=1), natomiast y jest wartością przypisaną do poszczególnych komputerów i musi być unikalna w skali całej sieci.

Topologie Sieciowe

Komputery w ramach danej sieci mogą być łączone w różny sposób. W większości przypadków sposób łączenia jest wymuszony użytą technologią.

Do dyspozycji mamy topologie:

- magistrali liniowej (bus) – wszystkie stacje robocze w sieci dołączone są do jednej wspólnej szyny,
- gwiazdy (star) – kable sieciowe połączone są w jednym wspólnym punkcie,
- pierścienia (ring) – stacje sieciowe podłączone są do okablowania tworzącego pierścień,
- mieszana – stanowi połączenie sieci o różnych topologiach.



Rys. 5. Magistrala liniowa

Komputery są podłączone do magistrali liniowej. Wykorzystywane okablowanie to kabel koncentryczny, który mógł występować w dwóch rodzajach, charakteryzujących się innymi parametrami:

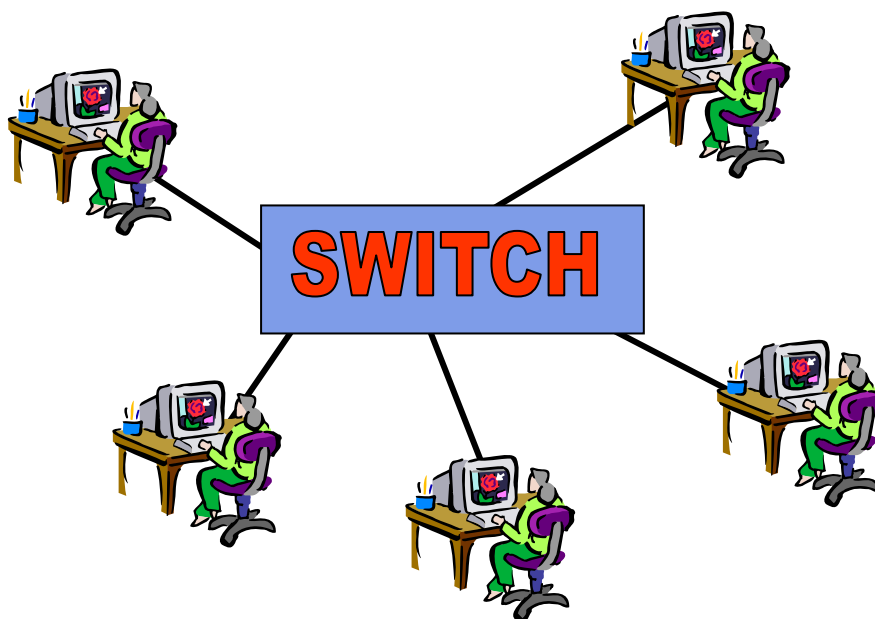
- ethernet „cienki” o grubości 1/4", powszechnie stosowany w małych sieciach lokalnych (maksymalna odległość między końcami sieci 185 m),

- ethernet „gruby” o grubości 1/2", praktycznie wyszedł z użycia, czasem stosowany jako rdzeń sieci (maksymalna odległość między końcami sieci 500 m).

Maksymalna przepustowość to 10 Mb/s. Na zakończeniu okablowania muszą być umieszczone terminatory (odbijające sygnał do komputerów wewnątrz sieci).

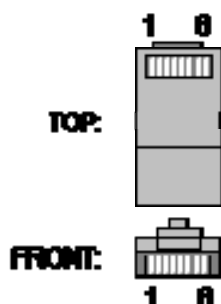
Połączenie szeregowe jest niestety dość wrażliwe na awarie kart sieciowych pojedynczych komputerów. Awaria karty sieciowej jednego z komputerów może spowodować wadliwe działanie całej sieci.

W sieciach Ethernet wykorzystywany jest standard CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) - Metoda wielodostępu do łącza sieci z badaniem stanu kanału i wykrywaniem kolizji) metoda używana do przydziału nośnika poszczególnym węzłom; węzeł rozpoczyna nadawanie, gdy nie wykrywa w sieci transmisji innego węzła, sprawdzając cały czas, czy nie dochodzi do kolizji z innym pakietem; w przypadku kolizji próba transmisji jest ponawiana po przerwie losowej długości.



Rys. 6. Połączenie typu „gwiazda”

Połączenie typu „gwiazda” jest obecnie najczęściej wykorzystywane ze względu na niską awaryjność, awaria pojedynczego komputera nie wpływa na pracę całej sieci. Wykorzystywane okablowanie to skrętka 4-parowa z wtyczkami RJ-45.



Rys. 7. Wtyczka RJ-45

Wtyk A		Wtyk B	
PIN	Kolor	PIN	Kolor
1	Biały/Pomarańczowy	1	Biały/Pomarańczowy
2	Pomarańczowy	2	Pomarańczowy
3	Biały/Zielony	3	Biały/Zielony
4	Niebieski	4	Niebieski
5	Biały/Niebieski	5	Biały/Niebieski
6	Zielony	6	Zielony
7	Biały/Brazowy	7	Biały/Brazowy
8	Brazowy	8	Brazowy

Rys. 8. Schemat połączenia karta sieciowa \Leftrightarrow koncentrator (node-to-hub straight-through cable).

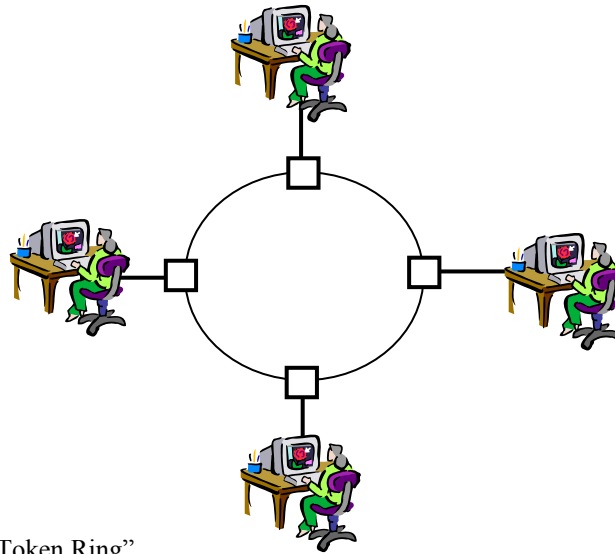
Wtyk A		Wtyk B	
PIN	Kolor	PIN	Kolor
1	Biały/Pomarańczowy	1	Biały/Zielony
2	Pomarańczowy	2	Zielony
3	Biały/Zielony	3	Biały/Pomarańczowy
4	Niebieski	4	Niebieski
5	Biały/Niebieski	5	Biały/Niebieski
6	Zielony	6	Pomarańczowy
7	Biały/Brazowy	7	Biały/Brazowy
8	Brazowy	8	Brazowy

Rys. 9. Schemat połączenia karta sieciowa \Leftrightarrow karta sieciowa (crossover cable).

Maksymalna odległość pomiędzy komputerami bądź komputerem a urządzeniem wzmacniającym to 100 m. Przepustowość łączy jest zależna od kategorii okablowania (obecnie najczęściej wykorzystywana jest kat.5e) oraz rodzaju użytych komponentów sieciowych. Przy obecnej technologii najczęściej stosowaną przepustowością jest 100 Mbit/s. Choć coraz częściej wykorzystywana jest technologia 1 Gbit/s (1000 Mbit/s).

Topologia pierścieniowa typu „Token-Ring” ma wiele zalet. Funkcjonowanie sieci nie zostaje przerwane nawet w razie awarii głównego komputera, gdyż jego zadanie może przejąć inna stacja. Dzięki układom obejściowym (ang. by-pass) można wyłączyć z sieci dowolną stację i tym sposobem uniknąć awarii sieci. Każdy węzeł sieci bierze bezpośredni udział w procesie transmisji informacji i jest połączony z dwoma innymi "sąsiadami". Węzły połączone w pierścień przekazują komunikaty sterujące (tokeny). Pierwszy standard przewidywał przesyłanie z szybkością 4 Mb/s, natomiast w obecnych sieciach osiągana prędkość to 16 Mb/s. Informacja wędruje w jednym kierunku i po przejściu wszystkich węzłów wraca do miejsca nadania. Interfejs sieciowy każdego komputera musi odbierać dane

od jednego sąsiada i przesyłać je do następnego. Podczas przechodzenia przez kolejne węzły sygnał w każdym z nich jest wzmacniany.



Rys. 10. Połączenie typu „Token Ring”

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Wymień podstawowe zastosowania sieci komputerowych?
2. Jakie zalety ma połączenie komputerów w topologię „gwiazdy”?
3. Jakie wady ma połączenie komputerów w topologię „magistrali liniowej”?
4. Z jakimi szybkościami mogą pracować sieci wykorzystujące topologię „gwiazdy”?
5. Co to jest protokół?
6. Jakie znasz protokoły warstwy sieciowej?
7. Jaką strukturę ma adres IP?
8. Ile bajtów zajmuje adres IP?
9. Jakie znasz protokoły warstwy aplikacyjnej?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Opisz zasady pracy w sieci opartej o topologię magistrali liniowej. Narysuj schemat sieci opartej o topologię magistrali liniowej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wyszukać informacje dotyczące topologii sieciowych,
- 2) sporządzić schemat sieci opartej o topologię magistrali liniowej.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 2

Opisz zasady pracy w sieci opartej o topologię gwiazdy. Narysuj schemat sieci opartej o topologię gwiazdy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wyszukać informacje dotyczące topologii sieciowych,
- 2) sporządzić schemat sieci opartej o topologię gwiazdy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 3

Przygotuj kabel sieciowy do podłączenia komputera do sieci komputerowej oraz do połączenia dwóch komputerów ze sobą (kabel typu crossover).

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przygotować elementy, z których będą zmontowane kable sieciowe (4 wtyczki RJ45 oraz dwa odcinki 4-parowego kabla sieciowego kat. 5e o długości ok. 2 m),
- 2) zmontować zgodnie ze schematem wtyczki.
- 3) zacisnąć wtyczki przy pomocy zaciskarki do wtyczek RJ-45.
- 4) sprawdzić przy pomocy testera poprawność wykonania.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- zaciskarka do wtyczek RJ-45,
- wtyczki RJ-45,
- tester kabli sieciowych.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) opisać zasadę pracy sieci?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) scharakteryzować podstawowe usługi sieci?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) omówić zasadę pracy sieci opartej o topologię gwiazdy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wymienić zalety i wady sieci opartej o topologię gwiazdy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) omówić zasadę pracy sieci opartej o topologię magistrali liniowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) wymienić zalety i wady sieci opartej o topologię magistrali liniowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) podać rodzaje okablowania przy różnych topologiach?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) wymienić podstawowe protokoły?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) podać cechy protokołu IP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) podać najważniejsze cechy adresu IP komputera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Charakterystyka sieci Novell NetWare

4.2.1. Materiał nauczania

Lokalne sieci komputerowe są obecnie podstawowym elementem infrastruktury informatycznej firm i instytucji. O ich popularności decydują korzyści, jakie przedsiębiorstwo jest w stanie osiągnąć. Dzięki wykorzystaniu sieci komputerowej można ograniczyć koszty, zwiększyć efektywność pracy oraz uzyskać przewagę nad firmami konkurującymi.

Barierą w efektywnym wykorzystaniu jest często słaba znajomość możliwości i ograniczeń wprowadzanych dla dobra użytkownika. Często użytkownicy mają obawy o bezpieczeństwo swoich danych i wolą wykorzystywać komputery nie podłączone do sieci.

W większości przypadków użytkownicy, którzy wykorzystują usługi sieci komputerowej, mogą wykonywać postawione przed nimi zadania znacznie szybciej. Duże znaczenie ma również niezawodność działania sieci lokalnej. Prawidłowe działanie sieci komputerowej powinno nadzorować oprogramowanie, które w sposób prosty, pewny i niezawodny udostępni zasoby firmy.

Sieć lokalna zarządzana przez oprogramowanie NetWare firmy Novell – to zaawansowane oprogramowanie sieciowe umożliwiające budowę sieci lokalnych opartych na różnych rozwiązaniach sprzętowych. Dla wielu instytucji sieć oparta o system Novell NetWare jest uznawana za najlepszą platformę sieciową. Bardzo często oprogramowanie firmy wymaga, by siecią zarządzał właśnie Novell NetWare.

Novell NetWare jest systemem sieciowym obecnym na rynku oprogramowania od kilkunastu lat. Wersje systemu oznaczane są liczbami. Do najbardziej znanych wśród użytkowników należą wersje: 3.11, 4.11, 5.1, 6.0, 6.5 i aktualna 6.6. Wczesne wersje systemu były jedynym produktem firmy, dlatego często używano określenia „sieciowy system operacyjny Novell”. Rozwijając system firma Novell rozszerzyła ilość aplikacji dodawanych do wersji podstawowej, udostępniając system w wersji „Small Business Suite”. Wersja SBS jest wzbogacona o moduły niezbędne do pracy w nowoczesnej firmie: pracę grupową (Groupwise), oprogramowanie zarządzające stacjami roboczymi (ZENworks), oprogramowanie wspomagające usługi internetowe.

Firma Novell udostępniła bezpłatnie pełną wersję „Novell Small Business Suite Starter Pack” z licencją dla 3 użytkowników. Umożliwia ona dokładne zapoznanie się z systemem. Można z niej korzystać bez ograniczeń czasowych po rejestracji na stronie producenta. W poradniku wykorzystywana jest ta wersja systemu ze względu na łatwą dostępność oraz dogodne warunki licencjonowania (Szkoła oraz uczniowie nie ponoszą żadnych kosztów używania systemu Novell SBS).

Novell NetWare posiada systemy bezpieczeństwa i ochrony sieci, system transakcji baz danych (wykorzystywanych przez oprogramowanie firmowe), możliwość pracy zdalnej oraz wiele innych użytecznych cech.

Sieć lokalna to połączenie komputerów przy pomocy medium transmisyjnego, które pozwala na jednoczesne korzystanie ze wspólnych zasobów przez wielu użytkowników. Użytkownicy mogą np. równolegle wypełniać różne dokumenty, które są przechowywane na dysku sieciowym serwera.

Pierwotnie, sieci lokalne ograniczały się do jednego biura lub budynku. Z czasem, dzięki rozwojowi technologicznemu, „sieci lokalne” zaczęły obejmować większy obszar – kompleks budynków lub dzielnicę, by dzięki nowym możliwościom przesyłania danych umożliwić wydajną pracę wielu użytkownikom.

Ze względu na odległość pomiędzy komputerami sieci możemy podzielić na:

- PAN (Personal Area Network)
Sieci o bardzo krótkim zasięgu (ok. kilku metrów). Stosowane do połączeń pomiędzy urządzeniami mobilnymi takimi jak PocketPC lub telefon komórkowy. Do połączeń bezprzewodowych stosuje się z reguły połączenie IrDA lub Bluetooth.
- LAN (Local Area Network)
Lokalna sieć komputerowa łącząca grupę użytkowników, pracujących na stosunkowo niewielkim obszarze np. sali komputerowej, budynku. Sieci lokalne mogą mieć od 2 do kilkuset komputerów.
- MAN (Metropolitan Area Network)
Miejska sieć komputerowa łącząca mniejsze sieci i umożliwiającą im komunikację ze sobą.
- WAN (Wide Area Network)
Rozległy system komunikacyjny, łączący odległe miejskie sieci komputerowe. Łączność między tymi ośrodkami jest realizowana za pomocą publicznej sieci telekomunikacyjnej, publicznej sieci pakietowej lub wydzielonych sieci pakietowych. W połączeniach rozległych stosowane są łącza kablowe, światłowodowe, mikrofalowe i satelitarne.

Sieć oparta na oprogramowaniu firmy Novell NetWare składa się z:

- serwera (specjalny komputer o zwiększonej wydajności i niezawodności) lub serwerów,
- stacji roboczych użytkowników,
- drukarek sieciowych,
- innych urządzeń dostępnych dla użytkowników.

Architektura zastosowana w sieciach zarządzanych przez Novell Netware (tzw. klient/serwer) ma bardzo dużo zalet oraz umożliwia znaczącą redukcję kosztów. Sieć o architekturze klient/serwer zbudowana jest z komputera bądź komputerów o dużych możliwościach (serwerach) i stacji klienckich, których parametry muszą być dostosowane do realizowanych zadań.

W początkowym okresie rozwoju Novell Netware, możliwość zmniejszenia wydatków oraz skalowalność systemu gwarantowało firmie szybki rozwój wdrożonych rozwiązań informatycznych.

Najważniejszym elementem sieci jest serwer sieciowy (musi być dostępny przynajmniej jeden, w większych sieciach może ich być kilka lub kilkanaście). Jest to komputer o zwiększonej wydajności i niezawodności. Większości przypadków jest on wyposażony w urządzenia do archiwizacji danych (streamery, nagrywarki CD-R/RW, DVD±R/±RW/RAM i inne) umożliwiające zabezpieczenie danych znajdujących się na serwerze.



Rys. 11. Serwery sieci (Obudowa typu wieża oraz typu RACK)

Stacja roboczą może być dowolny komputer biurowy, wyposażony w monitor, klawiaturę oraz posiadający dowolny system operacyjny.

Serwer i stacje robocze muszą być połączone ze sobą odpowiednim medium transmisyjnym. Przeważnie wykorzystuje się medium kablowe ze względu na umiarkowane koszty, choć co raz częściej wykorzystywane są połączenia bezprzewodowe. Najczęściej stosuje się topologię połączenia typu „gwiazda”, która zapewnia niezawodność działania sieci przy awarii pojedynczej stacji roboczej.

Serwer dla wersji systemu Novell NetWare 6.x można uruchomić spełniając poniższe wymagania:

- komputer PC klasy serwera z procesorem minimum Intel Pentium II,
- 256 MB pamięci RAM (zalecane 512MB),
- karta graficzna Super VGA,
- dysk twardy umożliwiający utworzenie partycji DOS o pojemności 200 MB oraz partycji NetWare o pojemności minimum 2 GB (zalecane 4 GB),
- przynajmniej jedna karta sieciowa,
- napęd CD-ROM.

Serwer powinien być zabezpieczony przed utratą zasilania poprzez zasilacz awaryjny (UPS).

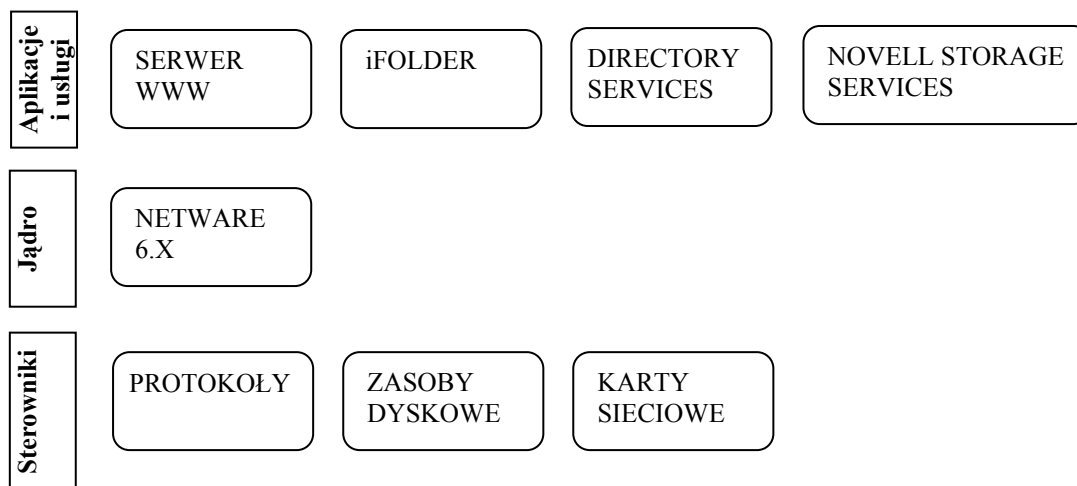
Usługi zainstalowane na serwerze pełnią kilka funkcji. Do najważniejszych można zaliczyć:

- serwer plików – usługa udostępniająca dane w sieci. Zasoby serwera są udostępniane użytkownikom, którym przyznano prawo do korzystania z nich,
- serwer drukowania – zarządza drukarkami wewnątrz sieci.

Określenie „serwer” używa się również do określenia pewnych usług. Mogą być one zlokalizowane na pojedynczym komputerze-serwerze, choć czasem przy dużym obciążeniu sieci opłacalne jest rozłożenie usług na kilka serwerów.

Każda stacja robocza musi mieć zainstalowany system operacyjny. Najlepiej wspierane są systemy firmy Microsoft: DOS, Windows 95, Windows 98, Windows Me, Windows 2000 i Windows XP. Nowsze wersje Novell NetWare znacznie lepiej współpracują z systemami MS Windows 2000 i MS Windows XP. Aby stacja robocza mogła pracować w sieci musi mieć zainstalowane oprogramowanie „klienta sieci Novell NetWare”. Oprogramowanie to jest niezbędne do wykorzystania usług serwera. W dalszej części będziemy korzystać z nazwy skróconej „klient sieci NetWare”.

Koszt oprogramowania jest niestety wysoki i uzależniony od ilości użytkowników korzystających z zasobów serwera. Możemy nabyć pakiety licencji dla 5, 10, 25, 50 i więcej użytkowników. Licencje mogą być łączone ze sobą np. gdy potrzebujemy posiadać licencję dla 35 użytkowników, wykupujemy pakiety dla 25 i 10 użytkowników. Licencje mogą być dodane również w późniejszym okresie. Licencjonowaniu podlega również oprogramowanie serwera. Do wersji NetWare 5.x używano licencjonowania pozwalającego pracować określonej ilości stacji roboczych. Od wersji 6.x licencjonowanie obejmuje jednocześnie zalogowanych użytkowników. Zmiany zostały podyktowane możliwościami pracy zdalnej przy wykorzystaniu łącz internetowych.



Rys. 12. Schemat blokowy budowy systemu operacyjnego Novell

Architektura systemu NetWare 6.x składa się z trzech warstw:

- aplikacji i usług, odpowiedzialnej za funkcjonowanie wielu usług systemu NetWare,
- jądra systemu, zarządzającej wszystkimi istotnymi mechanizmami systemu (m.in. bezpieczeństwem),
- sterowników, odpowiedzialnej za komunikację z urządzeniami peryferyjnymi.

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. W jakie mechanizmy wyposażony jest serwer Novell NetWare?
2. Z jakich elementów składowych składa się system sieciowy Novell NetWare?
3. Jakimi cechami charakteryzuje się serwer sieciowy?
4. Jakie usługi są najczęściej wykorzystywane na serwerze sieciowym?
5. Jakie funkcje spełnia „Serwer plików”?
6. Jakie funkcje spełnia „Serwer drukowania”?
7. Jakie systemy operacyjne stacji roboczych są wspierane poprzez system sieciowy Novell NetWare?
8. Jakie wersje oprogramowania firmy Novell NetWare można spotkać w firmach?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Określ elementy sieci, które są najczęściej wykorzystywane przy projektowaniu sieci opartych o system Novell NetWare. Narysuj przykładowy schemat połączeń składników sieci.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wyszukać informacje dotyczące budowy sieci komputerowych,
- 2) wybrać najczęściej wykorzystywane elementy sieci,
- 3) narysować schemat przykładowej sieci.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 2

Określ, jakie niezbędne komponenty powinien zawierać serwer sieciowy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wyszukać informacje dotyczące budowy serwera,
- 2) zanotować elementy kluczowe, które powinny znajdować się na wyposażeniu serwera.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia.

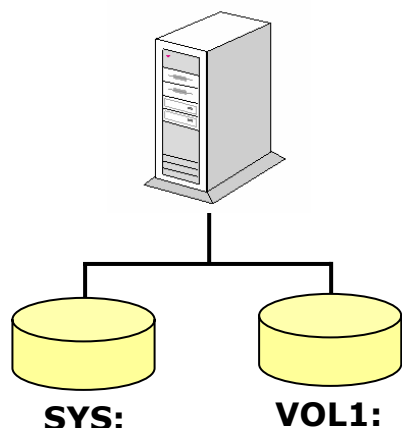
4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) podać cechy sieci komputerowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wymienić elementy składowe typowej sieci?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) podać podstawowe parametry wydajnego serwera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) określić funkcje serwera plików?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić funkcje serwera drukowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) podać systemy, które pozwalają zainstalować klienta sieci NetWare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wymienić dostępne wersje oprogramowania Novell NetWare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) określić sposoby licencjonowania systemu Novell NetWare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. System plików sieci Novell NetWare

4.3.1. Materiał nauczania

Dysk bądź dyski serwera z zainstalowanym systemem Novell NetWare są podzielone na części nazwane „wolumenami”. W przypadku gdy potrzebujemy składować duże ilości danych w jednej lokalizacji, możemy dyski serwera połączyć w jeden wolumin o większej pojemności.



Rys. 13. Najczęściej spotykana struktura woluminów na serwerze

Każdy system NetWare zawiera wolumin systemowy SYS: (jest on niezbędny), oraz może zawierać jeden bądź więcej wolumenów przeznaczony na dane użytkowników (VOL1:). Nazwa woluminu może zawierać znaki A-Z, 0-9 oraz _!@#\$%&(), ale nie może zaczynać się od znaku podkreślenia (_). Wolumeny mogą mieć włączoną funkcję kompresji, co może znacząco zwiększyć ilość danych zgromadzonych na nich.

Obecność wolumenu dla użytkowników jest podyktowana względami bezpieczeństwa. Woluminy, poza systemowym, mogą mieć inne nazwy, choć domyślnie używa się: VOL1, VOL2. Wolumin może obejmować część dysku, cały dysk bądź być rozmieszczony na wielu dyskach. W przypadku gdy mamy jeden wolumin na wielu dyskach system sam nimi zarządza. Niestety fizyczna awaria jednego z dysków nie pozwala odczytać dysków poprawnie działających.

Wraz ze wzrostem wymagań użytkowników firma Novell opracowała nowy rodzaj systemu plików NSS (Novell Storage Services). NSS obsługuje nieograniczoną liczbę woluminów o maksymalnej wielkości 8 TB. Został on wdrożony w NetWare wersja 5. Woluminy wykorzystujące dotychczasowy system plików są nazywane „tradycyjnymi”.

System NetWare ma hierarchiczną strukturę plików przypisanych do woluminów. W systemie folderów oraz plików serwera są dostępne wszystkie operacje, jakie użytkownik może realizować na swoim lokalnym komputerze: otwarcie, czytanie, zapisywanie, kasowanie, zmiana nazwy oraz zmiana atrybutów. Operacje te są dostępne tylko dla osób, którym administrator nadał uprawnienia do wykonania tych działań.

Novell NetWare przy pomocy specjalnych modułów obsługi przestrzeni nazw (Name Spaces) umożliwia takim systemom operacyjnym jak Mac, OS/2, Windows NT czy NFS przechowywanie na wolumenach NetWare swoich plików, łącznie z charakterystycznymi dla nich długimi nazwami, formatami plików i innymi cechami charakterystycznymi.

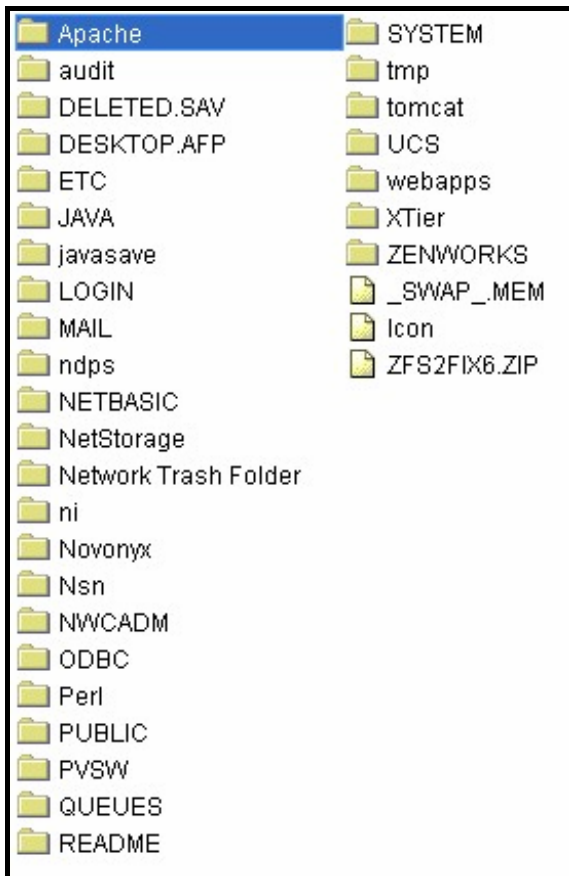
System plików NetWare ma budowę podobną do lokalnych systemów plików typu FAT, zawiera jednak mechanizmy pozwalające na znaczne przyspieszenie funkcjonowania systemu plikowego i umożliwia obsługę znacznie większych zasobów dyskowych niż znane z Windows systemy FAT.

Ponieważ udostępnianie zasobów dyskowych stanowi kluczowy element wydajnej pracy całej sieci, serwer dysponuje mechanizmami znacznie ją przyspieszającymi. Jednym z nich jest buforowanie danych. Wydanie polecenia przez użytkownika czytania pliku danych powoduje, że serwer wczytuje ten plik (w całości lub części) do pamięci operacyjnej i stąd wysyła go do użytkownika. Kolejny użytkownik wczytuje już plik bezpośrednio z pamięci RAM. Im większą pamięć RAM posiada serwer, tym wydajniej jest w stanie buforować dane. Podobny mechanizm występuje przy zapisie danych na dysku. Przesyłając plik do serwera, użytkownik powoduje, że w pierwszym etapie serwer przechowuje go w pamięci – potwierdzając jednocześnie, że plik został zapisany na dysku, a dopiero później zapisuje go fizycznie.

Mechanizm buforowania danych wymusza konieczność zapewnienia niewrażliwości serwera na braki zasilania. Dane buforowane przez serwer mogłyby ulec uszkodzeniu.

Do innych mechanizmów przyspieszających pracę serwera możemy zaliczyć procedury optymalizujące odczyt i zapis danych (zapis następuje, gdy serwer nie jest zbyt obciążony odczytem danych).

Na woluminie systemowym (SYS:) znajdują się pliki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania serwera.



Rys. 14. Przykładowa struktura katalogów na woluminie SYS

Najważniejsze elementy:

- DELETED.SAV – zawiera skasowane pliki,
- ETC – pliki konfiguracji,
- LOGIN – oprogramowanie niezbędne do logowania do systemu NetWare. Jest dostępny przed zalogowaniem w trybie tylko do odczytu,
- MAIL – skrzynki pocztowe,

- NDPS – pliki niezbędne do funkcjonowania usług drukowania,
- PUBLIC – aplikacje przeznaczone dla wszystkich użytkowników,
- SYSTEM – pliki systemowe.

4.3.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie woluminy muszą znajdować się na dysku serwera z zainstalowanym systemem Novell NetWare?
2. Jakie nazwy mogą przyjmować woluminy?
3. Pliki jakich systemów operacyjnych mogą znajdować się na serwerze z zainstalowanym systemem Novell NetWare?
4. Jaką maksymalną wielkość woluminu oferuje system plików NSS?
5. Jaki mechanizm przyspiesza najbardziej działanie serwera z zainstalowanym systemem Novell NetWare?
6. Gdzie znajdują się najważniejsze pliki systemu?
7. Jakie elementy serwera są dostępne przed zalogowaniem?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Określ w systemie plików lokalizację najważniejszych elementów systemu Novell NetWare.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wyszukać informacje dotyczące budowy systemu plików,
- 2) wyszukać informacje dotyczące lokalizacji najważniejszych elementów,
- 3) zapisać lokalizację najważniejszych plików systemowych.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) opisać mechanizm pracy systemu plików?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) podać systemy plików występujące na serwerze Novell NetWare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) scharakteryzować system plików NSS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wymienić mechanizmy przyspieszające pracę serwera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić, jakiego rodzaju aplikacje znajdują się w katalogu PUBLIC?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Obiekty w sieci Novell NetWare

4.4.1. Materiał nauczania

NDS (Novell Directory Services) to baza informacji o składnikach sieci Novell NetWare. NDS zawiera informacje o wszystkich obiektach sieci: użytkownikach, grupach roboczych, serwerach, wolumenach, drukarkach oraz licencjach. Zapamiętane są wszystkie niezbędne parametry każdego z obiektów: nazwa, miejsce lokalizacji, prawa dostępu oraz specyficzne cechy.

Baza danych NDS nie jest przypisana do pojedynczego serwera, lecz gromadzi informacje o serwerach i użytkownikach w całej sieci. Ułatwia to znacząco zarządzanie siecią – założenie konta użytkownika w bazie NDS umożliwia dostęp do wszystkich serwerów, sieci o ile pozwalają na to uprawnienia.

W NDS stosowana jest hierarchiczna struktura, umożliwiająca przyporządkowanie obiektów jednego typu do innego obiektu. Umożliwia to również dziedziczenie praw dostępu przez obiekty. Typowym przykładem jest przynależność użytkowników do grupy roboczej, dzięki czemu dając uprawnienia dostępowe dla grupy jednocześnie przydzielamy je wszystkim użytkownikom tej grupy.

W NDS wyróżniamy trzy klasy obiektów:

- obiekt główny (root object) – występuje tylko jeden obiekt tej klasy i znajduje się na górze drzewa obiektów,
- obiekt typu kontener (container object) – obiekty tej klasy mogą zawierać inne obiekty. Przykładem może być kontener księgowość zawierający stacje robocze, drukarki i użytkowników przypisanych do działu księgowości,
- obiekt typu liść (leaf object) – obiekty opisujące poszczególne elementy sieci, takie jak np. użytkownicy, serwery, drukarki.

Najczęściej wykorzystywane obiekty typu kontener:

- Organization (O) – obiekt stworzony do reprezentowania organizacji lub firmy. Jest obiektem obowiązkowym i jako pierwszy w hierarchii może zawierać obiekty typu liść. Jest tworzony podczas instalacji drzewa NDS, ale założyć można go również w istniejącej bazie,
- Organization Unit (OU) – obiekt przypisany jednostce organizacyjnej – działowi w firmie. Nie jest obowiązkowy, ale wygodny w użyciu przy bardziej rozbudowanej strukturze firmy,
- Licensed Product (LP) – obiekt gromadzący licencje produktów zainstalowanych w sieci.

Najczęściej wykorzystywane obiekty typu Liść (Leaf):

- Application – aplikacja sieciowa,
- Computer – komputery pracujące jako stacje robocze,
- Group – grupa gromadząca obiekty typu User. Prawa, jakie posiada ten obiekt, posiadają też wszystkie obiekty do niego należące,
- NetWare Server – reprezentuje serwer w sieci,
- Template – wzorzec pozwalający na zakładanie użytkowników o takich samych uprawnieniach,
- User – użytkownik sieci.

Wszystkie obiekty mają swoje specyficzne cechy zależne od funkcji spełnianych w systemie. Obiekty możemy zakładać z poziomu wielu programów narzędziowych systemu. Najczęściej zakładanymi są obiekty typu użytkownik oraz grupa. Administrator może założyć użytkownika z poziomu programów NEAT, NetWare Administrator oraz ConsoleOne.

Baza obiektów NDS może być bardzo rozbudowana i zawierać bardzo dużo różnorodnych obiektów. Niezbędne jest wykorzystanie „ścieżki dostępu” w systemie Novell NetWare nazwanej kontekstem. Kontekst nazwy jest listą kontenerów, rozdzielonych kropkami. Lista kontenerów wyznacza ścieżkę obiektu z powrotem do [Root]. Przykładowy kontekst nazwy użytkownika: ania.ksiegowosc.firma. Oznacza on użytkownika „ania” z działu ksiegowosci w określonej firmie. Kontekst nazwy oznacza, że użytkownik nie musi znać adresu sieciowego danego obiektu, aby go zlokalizować. System NDS wyszukuje nazwę zasobu sieciowego lub kontekst nazwy i odnajduje jego adres sieciowy.

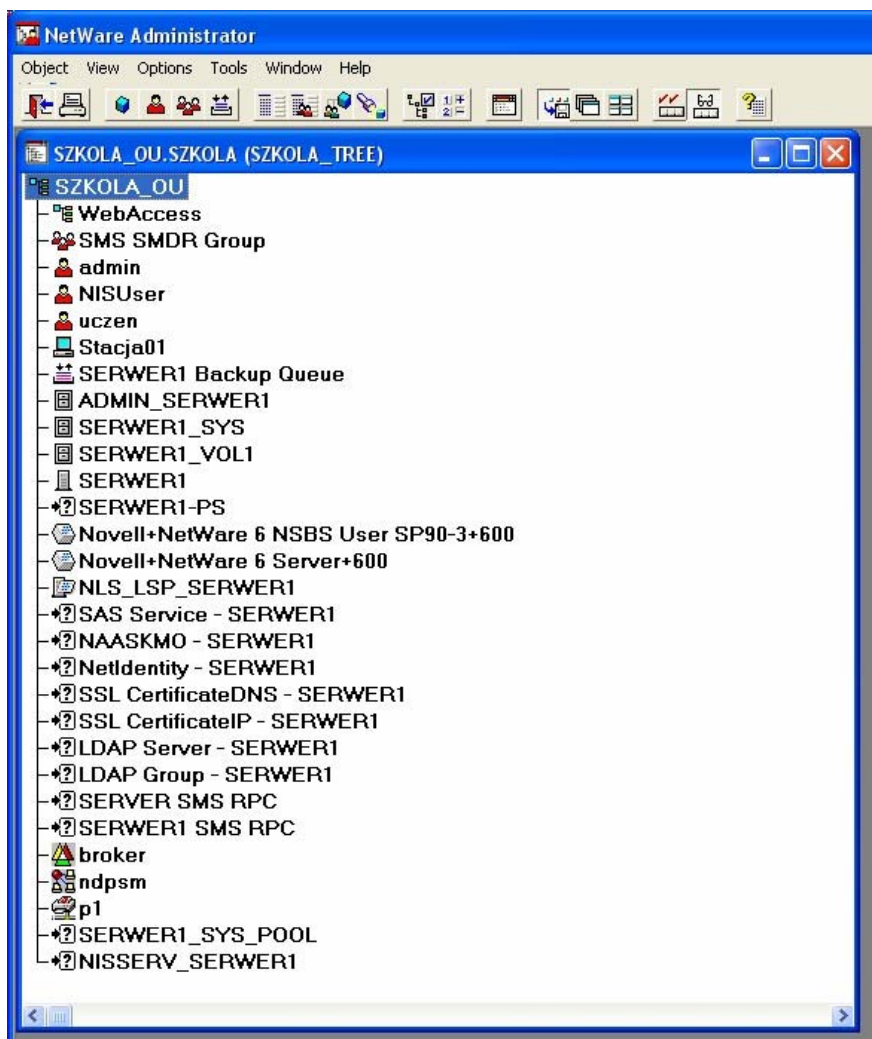
Kontekst obiektu jest częścią ścieżki, która definiuje położenie obiektu w drzewie. Przykładowo, w nazwie sieciowej .drukarkaHP.sprzedaz.firma nazwa drukarki to drukarkaHP, a jej bieżący kontekst to sprzedaz.firma .

Dodatkowo przyjęto założenia, że każdy obiekt może być poprzedzony kwalifikatorem typu właściwego dla niego (czyli C, O, OU albo CN) ze znakiem '=', a kolejne nazwy odpowiadające kolejnym poziomom oddziela się znakiem kropki. Jeżeli specyfikacja kontekstu jest pełna, czyli zawierająca ścieżkę w NDS, to całą specyfikację poprzedza znak kropki. Brak kropki wiodącej oznacza, że ciąg znaków w nazwie to nie pełna nazwa, lecz odwołanie względne w stosunku do bieżącego kontekstu (jest to tzw. nazwa częściowa lub adres względny). Wtedy system dokleja podaną nazwę względną do nazwy specyfikującej kontekst bieżący.

Zapis w postaci CN=drukarkaHP jest również zapisem poprawnym (określamy go jako adres względny), system sam doda kontekst bieżący OU=sprzedaz.O=firma. Uzyskamy wtedy pełny kontekst .CN= drukarkaHP.OU=sprzedaz.O=firma.

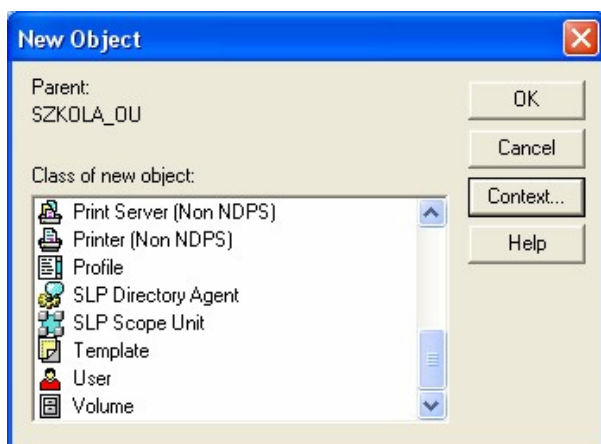
Wiele aplikacji domaga się podania kontekstu do danego obiektu. Jest to niezbędne, by dokładnie zidentyfikować właściwy obiekt. W systemie Novell NetWare jest możliwe założenie kilku użytkowników o tych samych identyfikatorach, muszą mieć tylko inne konteksty pracy.

Każdemu obiektowi przypisana jest ikona, ułatwiająca rozpoznanie obiektów jednego typu.



Rys. 15. Obiekty serwera Novell NetWare

Wybierając funkcję „Create” możemy tworzyć obiekty różnych typów. Część z nich wymaga wstępnej konfiguracji – przy zakładaniu obiektu użytkownik musimy podać nazwę i jego lokalizację w bazie NDS.



Rys. 16. Okno zakładania obiektów

Zakładać obiekty może administrator bądź użytkownik mający odpowiednie uprawnienia.

4.4.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie informacje są gromadzone w bazie NDS?
2. Jakie wyróżniamy klasy obiektów?
3. Ile obiektów typu „root” występuje w bazie NDS?
4. Co to jest kontekst?
5. Czy mogą istnieć w bazie NDS użytkownicy o takich samych identyfikatorach?
6. Z jakiego programu możemy skorzystać, by utworzyć obiekt użytkownika?
7. Jakie obiekty są tworzone podczas instalacji serwera?
8. Jaka ilość obiektów typu „Organizacja” może występować w NDS-ie?

4.4.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Określ kontekst administratora w systemie Novell NetWare.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) wyszukać informacje dotyczące struktury NDS,
- 3) wyszukać użytkownika o identyfikatorze „admin”,
- 4) określić kontekst tego użytkownika.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 2

Załącz obiekt typu „użytkownik” korzystając z NetWare Administratora.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) wyszukać informacje dotyczące obiektów systemu Novell NetWare,
- 3) uruchomić NetWare Administratora,
- 4) założyć obiekt „User” podając niezbędne dane.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 3

Załącz obiekt typu „jednostka organizacja” korzystając z NetWare Administratora.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) wyszukać informacje dotyczące obiektów systemu Novell NetWare,
- 3) uruchomić NetWare Administratora,
- 4) założyć obiekt „Organization Unit” podając niezbędne dane.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

4.4.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) określić podstawowe cechy bazy NDS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) utworzyć szkic struktury NDS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) scharakteryzować obiekty typu „kontener”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) scharakteryzować obiekty typu „liść”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) wymienić najczęściej wykorzystywane obiekty?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) określić kontekst pracy dowolnego obiektu systemu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) założyć obiekt typu „użytkownik”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) założyć obiekt typu „organizacja”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.5. System zabezpieczeń sieci

4.5.1. Materiał nauczania

Najważniejszym zadaniem administratora serwera jest zapewnienie bezpieczeństwa korzystania z zasobów serwera oraz ochrona danych znajdujących się na serwerze.

Zasoby serwera muszą być zabezpieczone przed awarią sprzętu (zdarzają się one rzadko, choć mogą być źródłem bardzo dużych problemów) oraz niewłaściwymi działaniami użytkowników.

W przypadku niewielkiej ilości użytkowników administrator nie jest zmuszony do bardzo restrykcyjnych działań. Przy kilkudziesięciu użytkownikach niezbędne jest wypracowanie odpowiedniej polityki bezpieczeństwa.

Każdy z użytkowników musi wiedzieć, jakie działania może wykonywać i z jakich zasobów może korzystać w codziennej pracy. Po określeniu uprawnień użytkowników administrator powinien tak skonfigurować zabezpieczenia serwera, aby „nieposłuszni” użytkownicy nie mogli wykonywać czynności dla nich zabronionych.

Zapewnienie sprzętowego bezpieczeństwa serwera

Dobrze przygotowane mechanizmy zabezpieczenia serwera umożliwiają bezpieczną pracę użytkowników. Awaria sprzętu może być groźna dla danych, ale może również przełożyć się na funkcjonowanie firmy. Brak dostępu do danych może być dotkliwy, a w granicznych przypadkach może doprowadzić do likwidacji przedsiębiorstwa. Najgroźniejszym zdarzeniem jest utrata danych, których odtworzenie nie jest możliwe lub bardzo czasochłonne.

Za zabezpieczenia serwera odpowiada system SFT (System Fault Tolerance). Umożliwia on korzystanie z nadmiarowego sprzętu np. zainstalowanego w serwerze. Na przykład serwer może posiadać zduplikowane dane na kilku nośnikach.

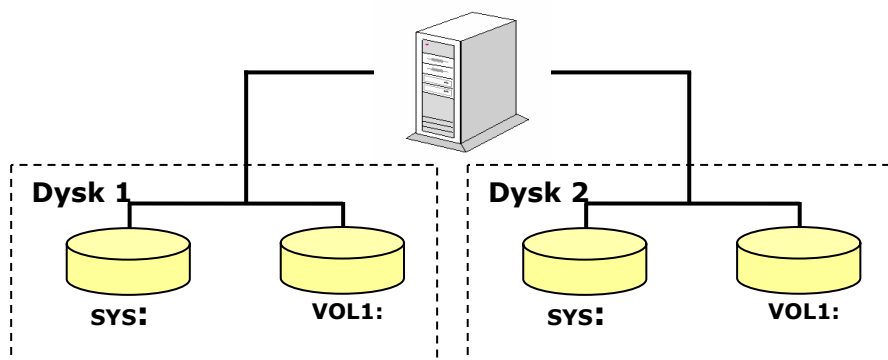
Novell wprowadził w systemie Netware trzy poziomy bezpieczeństwa, na których może znajdować się system:

- Level I - Standardowo na wolumenach takie rzeczy jak: kopia FAT'u, obszar HotFix na uszkodzone sektory, testowanie spójności wolumenu przy starcie.
- Level II - Zakłada się, że jest już UPS monitoring. Wolumeny są na dysku sprzętowo chronionym czyli np. mirroring, duplexing, RAID 5. Na bazach danych (plikach) uruchomiony TTS (Transaction Tracking System) - system transakcji.
- Level III - duplikacja całych serwerów. Najbardziej bezpieczne choć również najdroższe rozwiązanie.

Dla zabezpieczenia danych najczęściej stosuje się macierze dysków RAID (Redundant Array of Independent Disks, Nadmiarowa macierz niezależnych dysków).

Macierz dysków jest to połączenie dwóch lub więcej dysków twardych w taki sposób, by zapewnić dodatkowe możliwości: zwiększenie niezawodności, przyspieszenie transmisji danych, powiększenie przestrzeni dyskowej. W zależności od spełnianych funkcji wykorzystywane są:

- RAID 0 – polega na połączeniu ze sobą dwóch lub więcej dysków fizycznych tak, aby były widziane jako jeden dysk logiczny,
- RAID 1 – dane są zapisywane jednocześnie na przynajmniej dwóch dyskach twardych. Ten standard jest zwany również „mirroringiem”. Wszelkie operacje zapisu czy odczytu odbywają się na obu dyskach. Uszkodzenie jednego z nich sprawia, że serwer pracuje dalej, wykorzystując nieuszkodzony dysk,

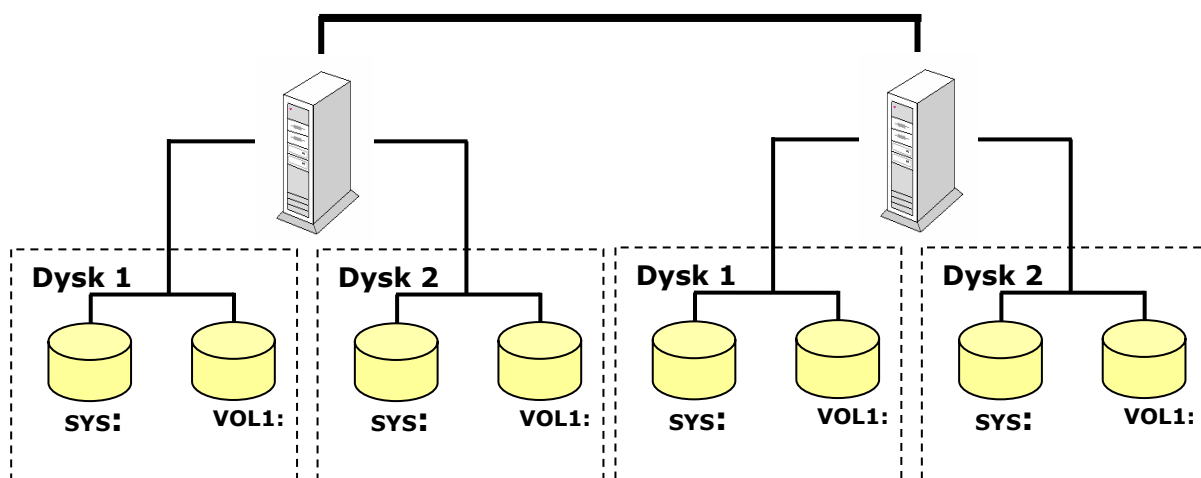


Rys. 17. „Mirroring” dysków na serwerze

- RAID 3, 4 – dane składowane są na przynajmniej dwóch dyskach oraz na dodatkowym dysku przechowywane są sumy kontrolne,
- RAID 5 – podobna zasada pracy jak w RAID 3 różni się przechowywaniem sum kontrolnych na wszystkich dyskach.

Łącząc dwa dyski o pojemnościach 10 GB w macierz RAID 1 („mirroring”) uzyskujemy 10 GB dostępnej pojemności dla użytkowników. Awaria jednego z dysków nie będzie groziła utratą danych.

W przypadku gdy dane są bardzo ważne, można jeszcze zwiększyć bezpieczeństwo wykorzystując dwa serwery „lustrzane”.



Rys. 18. Zasada pracy serwerów „lustrzanych”

W przypadku wykorzystywania baz danych znajdujących się na serwerze powinien być uruchomiony system śledzenia transakcji TTS (Transaction Tracking System). Gwarantuje on poprawność zapisania informacji w bazach danych. W przypadku dotarcia do serwera danych o wadliwej strukturze nie są one zapisywane, a system TTS prosi aplikację klienta o ponowne przesłanie danych.

Serwery powinny być wyposażone w urządzenia do archiwizacji streamer. Jest to urządzenie służące do archiwizacji danych komputerowych na taśmach magnetycznych. Streamery pozwalają na zapisanie na taśmach bardzo dużej ilości informacji (kilkaset gigabajtów) na jednej taśmie i z uwagi na długi czas dostępu do danych nie nadają się do korzystania z nich jak z dysków twardych czy napędów optycznych typu: CD czy DVD.



Rys. 19. Streamer w wersji zewnętrznej i do montażu wewnętrznego

Serwery powinny być również wyposażone w zasilacze awaryjne – UPS. W przypadku braku zasilania są one w stanie podtrzymać zasilanie przez określony czas (5–15 minut w zależności od mocy UPS-a). Czas ten jest wystarczający na bezpieczne wyłączenie serwera. Bardziej technologicznie zaawansowane zasilacze awaryjne dysponują specjalnym połączeniem umożliwiającym „poinformowanie” serwera o braku zasilania. Serwer samodzielnie wyłącza się, a po przywróceniu zasilania udostępnia usługi użytkownikom.



Rys. 20. Zasilacz awaryjny – UPS

Serwery powinny znajdować się w odpowiednim, najlepiej klimatyzowanym pomieszczeniu. Dostęp do nich powinny mieć tylko osoby uprawnione.

Bardzo ważnym elementem bezpieczeństwa jest uaktualnianie oprogramowania serwera. W przypadku wykrycia niebezpieczeństwa producent udostępnia poprawki usuwające zagrożenie bądź błąd w oprogramowaniu. Administrator powinien regularnie nadzorować udostępniane poprawki i w miarę możliwości jak najszybciej aktualizować oprogramowanie serwera. Powinny być również uaktualniane definicje antywirusowe programu chroniącego przed tego typu zagrożeniami.

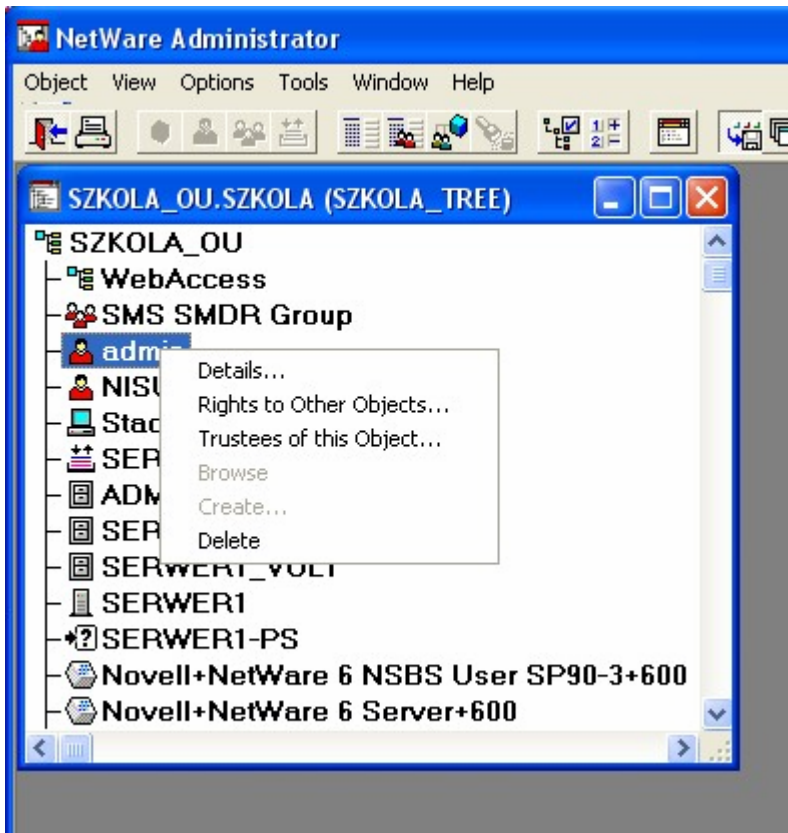
Zabezpieczenia sprzętowe gwarantują wysoki poziom bezpieczeństwa, choć może okazać się, że niestety niewystarczający. Jeżeli osoba niepowołana usunie z serwera niezbędne dane bądź zniszczy ważne pliki systemowe, odtwarzanie danych może potrwać dość długo (w zależności od ilości danych do odtworzenia z kopii bezpieczeństwa).

Niezbędne jest przydzielenie użytkownikom odpowiednich uprawnień oraz wdrożenie polityki bezpieczeństwa.

Bardzo ważnym elementem jest właściwe zarządzanie hasłami użytkowników. Konto na serwerze umożliwia użytkownikowi wykonywanie postawionych przed nim zadań. Aby móc rozpoznać użytkownika, musi on podać właściwe hasło. Dla bezpieczeństwa hasło powinno być zmieniane co określony czas.

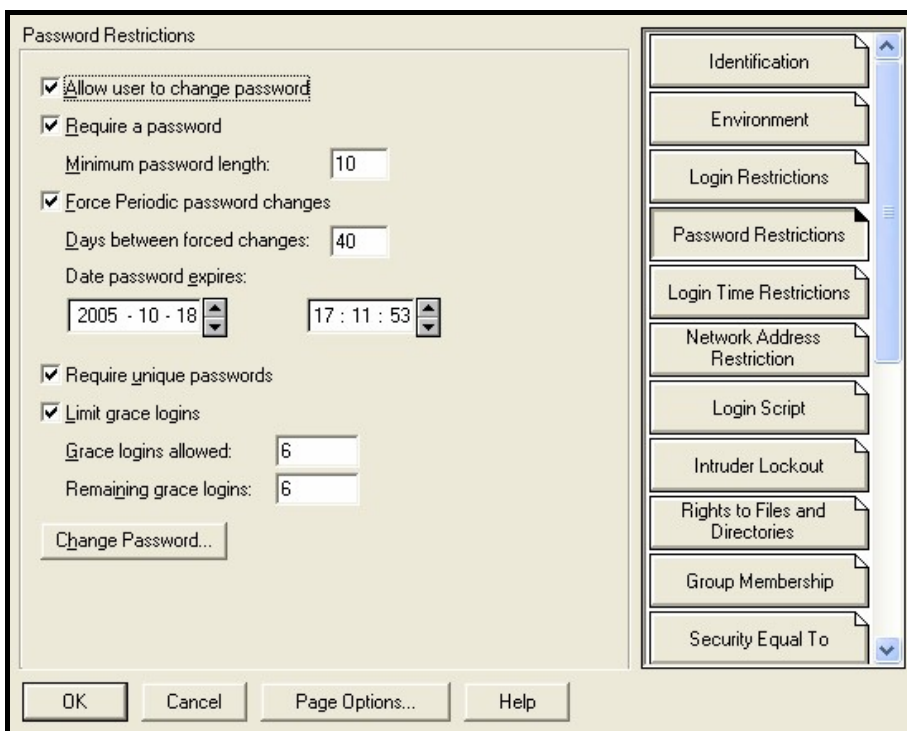
Aby system można było uznać za bezpieczny powinien spełniać on wymogi klasy C2 lub wyższej. System powinien mieć wprowadzone procedury logowania, mechanizmy audytu, izolacji zasobów systemowych, automatyczne rejestrowanie wszystkich istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa zdarzeń i zapewniać silniejszą ochronę kluczowych danych systemowych takich jak np. baza danych haseł użytkowników.

Dla każdego użytkownika możemy określić parametry zwiększające bezpieczeństwo. Umożliwia to NetWare Administrator.



Rys. 21. Okno NetWare Administratora

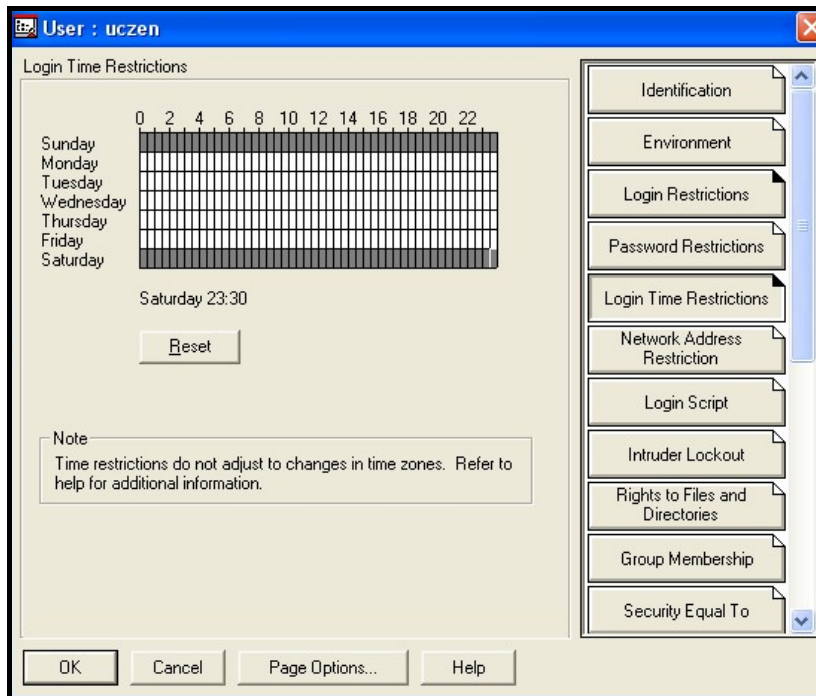
Po zaznaczeniu użytkownika wybieramy „Details” i zakładkę „Password Restrictions”.



Rys. 22. Okno ustawień zasad nadawania haseł

- Aby zwiększyć poziom bezpieczeństwa możemy:
- wymusić na użytkowniku minimalną długość hasła (maksymalnie hasło może posiadać 128 znaków. Zalecaną minimalną długością jest 8 znaków),
 - czy i co jaki czas jest wymagana zmiana hasła (Force periodic password changes),
 - ilość dni pomiędzy zmianami hasła (Days between forced changes),
 - do kiedy hasło jest ważne (Date password expires),
 - pamiętanie poprzednich haseł uniemożliwiający podanie poprzedniego hasła (Require unique passwords).

Możemy również ograniczyć prawa do logowania użytkownika, wybierając zakładkę „Login Time Restrictions”.



Rys. 23. Okno dozwolonego czasu pracy

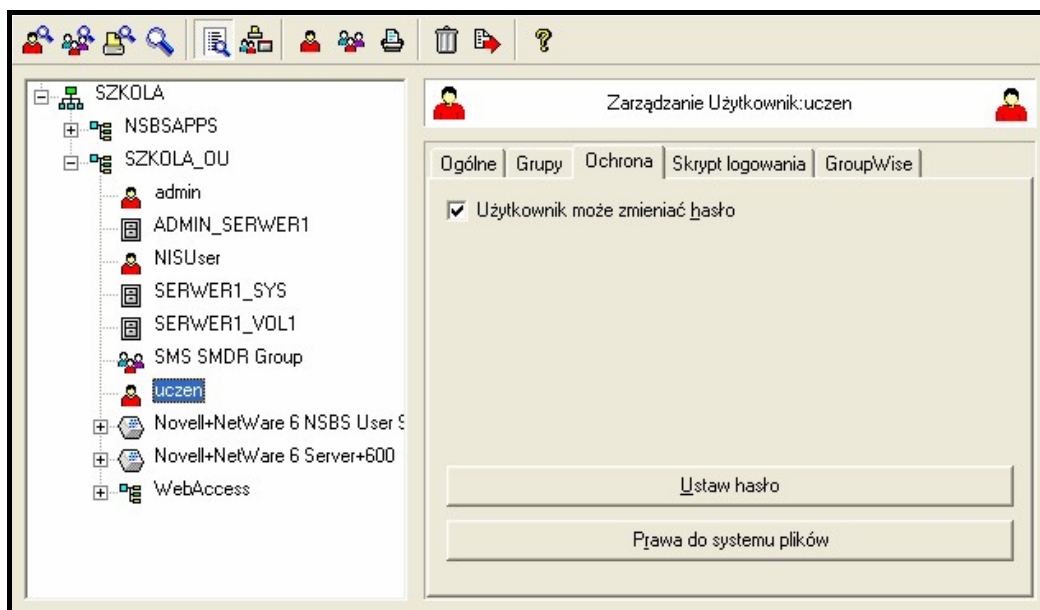
Wszystkie pola „zaciemnione” nie pozwalają logować się użytkownikowi w określonym dniu o określonej godzinie (każdy kwadrat to 30 minut).

Bardzo ważnym elementem bezpieczeństwa systemu jest przydzielanie praw dostępu tylko do niezbędnych danych.

W wersji uproszczonej możemy skorzystać z NEAT (Novell Easy Administration Tool).

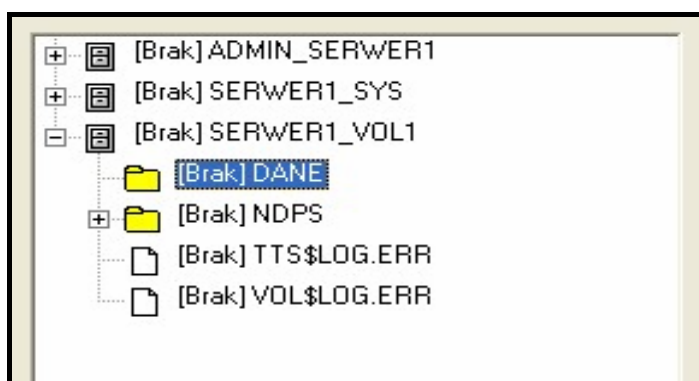


Rys. 24. Ekran tytułowy „NEATa”



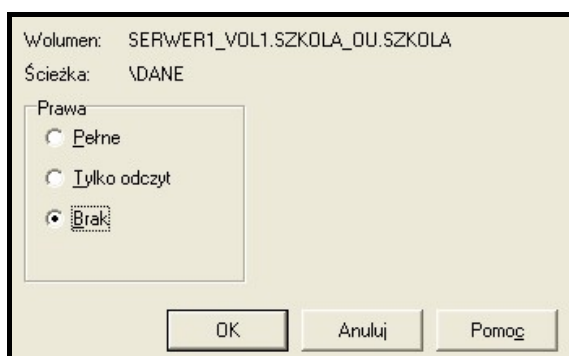
Rys. 25. Okno programu „NEAT”

Chcąc zmienić uprawnienia dla danego użytkownika, musimy wybrać zakładkę „Ochrona” po wskazaniu nazwy w drzewie NDS-u. Następnie wybieramy „Prawa do systemu plików”.



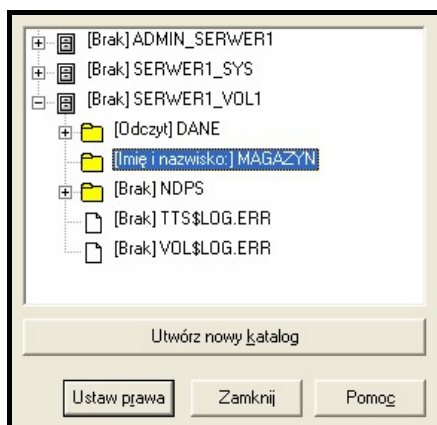
Rys. 26. Okna przydzielania uprawnień do plików i katalogów

Wszędzie, gdzie występuje wpis „[Brak]”, oznacza brak praw do danego pliku bądź katalogów. Możemy uprawnienia nadać wybierając zasób oraz „Ustaw Prawa”.



Rys. 27. Okno zmiany uprawnień

Możemy zmienić uprawnienia.



Rys. 28. Uprawnienia plików po dokonaniu zmian

Użytkownik do folderu „DANE” ma prawa tylko do odczytu, do folderu „MAGAZYN” pełne prawa dostępu.

System uprawnień plików w systemie Novell NetWare jest bardziej rozbudowany.

W zależności od potrzeb możemy korzystać z wersji pełnej lub uproszczonej.

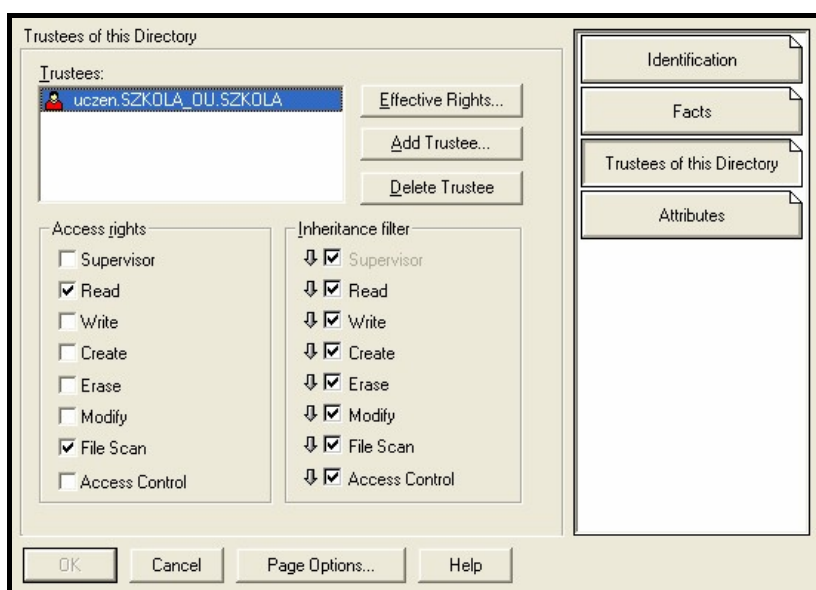
Dostęp do pełnych uprawnień uzyskujemy poprzez „NetWare Administration”.

Każdy plik może mieć ustawione:

- R (Read) – prawo otwierania i czytania plików,
- W (Write) – prawo otwierania i zapisu do otwartych plików,
- C (Create) – prawo tworzenia nowych plików,
- E (Erase) – prawo kasowania,
- M (Modify) – prawo zmiany nazwy i atrybutów,
- F (File Scan) – prawo przeszukiwania katalogów,
- A (Access Control) – prawo kontroli dostępu,
- Supervisor – prawo nadzorca, nadaje automatycznie wszystkie pozostałe prawa.

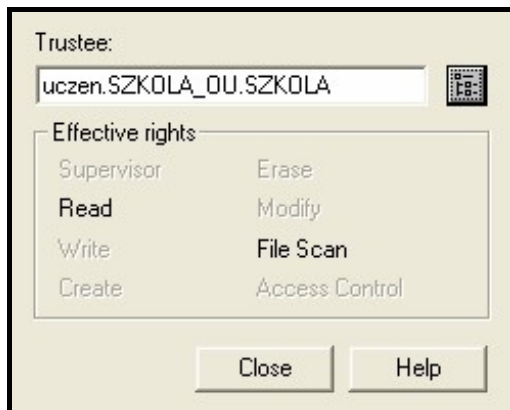
Katalogi mogą mieć ustawione jeszcze dodatkowo atrybuty:

- normal – domyślny atrybut,
- hidden – ukryty katalog, nie chroni go jednak jeżeli znana jest prawidłowa ścieżka,
- system – katalog jest używany do celów systemowych,
- private – chroni katalog przed oglądaniem go przez innych użytkowników.

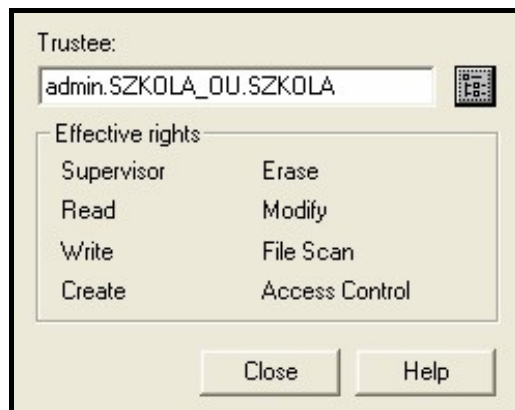


Rys. 29. Lista uprawnień dla użytkownika

Prawa dostępu do pliku mogą być również dziedziczone od obiektów nadrzędnych. W przypadku bardziej złożonych praw dostępu powinno się sprawdzić efektywne prawa dostępu (Effective Rights).



Rys. 30. Uprawnienia użytkownika



Rys. 31. Uprawnienia administratora

Zabezpieczenia NDS służą do zarządzania dostępem do obiektów NDS. Można ograniczać prawa użytkownikom do modyfikowania lub tworzenia obiektów, a także do przeglądania lub modyfikowania ich cech. Te prawa też można nadawać za pomocą programu NWADMIN.

- Supervisor - dysponent ma wszystkie wymienione dalej prawa.
- Browse - dysponent może oglądać obiekt w drzewie Katalogu, jeśli nie nadasz tego prawa użytkownik nie zobaczy danego obiektu.
- Create - dysponent może tworzyć obiekty podrzędne, prawo to dotyczy tylko obiektów klasy Container.
- Delete - dysponent może usunąć obiekt z bazy NDS.
- Rename - dysponent może zmienić nazwę obiektu.

Prawa do cech, są to prawa określająca jakie czynności dysponent może wykonywać względem cech obiektu.

- Supervisor - dysponent ma wszystkie wymienione dalej prawa. Dysponent z prawem Supervisor do obiektu mają automatycznie to prawo do cech.
- Compare - dysponent może porównywać wartość cechy z daną wartością.
- Read - dysponent może odczytać wartość cechy.
- Write - dysponent może modyfikować wartość cechy.
- Add Self - dysponent może dodawać lub usuwać siebie jako wartość cechy.

Prawa do cech można nadawać na dwa sposoby: do wszystkich cech jednocześnie (All Properties) lub tylko do wybranych cech (Selected Properties).

Prawa nadawane w katalogu mogą być dziedziczone. Jeśli dysponent otrzyma prawa do obiektu kontenerowego, to takie same prawa będzie miał do wszystkich obiektów położonych poniżej tego kontenera. Dziedziczenie minimalizuje liczbę praw przypisywanych indywidualnie i koniecznych do wykonywania czynności administracyjnych w odniesieniu do grupy obiektów. Prawa dziedziczone mogą być blokowane. Są dwie metody blokowania: za pomocą nowego przypisania dysponenta oraz za pomocą filtrów IRF (Inherited Rights Filter).

Ponowne przypisanie praw użytkownikowi dokładnie definiuje obiekt, którego prawa są zmieniane, i daje administratorowi większą kontrolę nad blokowaniem praw. Natomiast filtr IRF jest metodą ogólną, dotyczy wszystkich praw dziedziczonych. Stosowanie filtra może spowodować, że oprócz praw, które zamierzamy blokować, zostaną zablokowane też inne prawa dziedziczone.

Dla każdego obiektu wyznaczane są prawa efektywne, określające operacje, które można wykonać w odniesieniu do obiektu. Wpływ na nie mają:

- prawa nadawane bezpośrednio do obiektu,
- prawa dziedziczne, które obiekt otrzymał od obiektów zajmujących wyższą pozycję w drzewie,
- filtr IRF lub nowe przyznanie, które mogą blokować prawa dziedziczone.

4.5.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie mechanizmy bezpieczeństwa powinny być zastosowane przy serwerze z zainstalowanym systemem Novell NetWare?
2. Co to jest „streamer”?
3. Co to jest „UPS”?
4. Dlaczego konieczne jest stosowanie zasilacza awaryjnego przy serwerze z zainstalowanym systemem Novell NetWare?
5. Jakie aplikacje umożliwiają modyfikowanie dotyczących parametrów obiektu typu „USER”?
6. Jak można ograniczyć czas pracy użytkownika na serwerze?
7. Jak zmienić hasło użytkownika?
8. Jakie „prawa dostępu” może mieć użytkownik do katalogu?
9. Jakie atrybuty może mieć ustawione katalog?
10. Czym charakteryzują się efektywne prawa dostępu?

4.5.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Określ w jaki sposób można zwiększyć bezpieczeństwo danych znajdujących się na serwerze.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wyszukać informacje dotyczące bezpieczeństwa danych znajdujących się na serwerze,
- 2) zidentyfikować najbardziej efektywne sposoby zwiększające bezpieczeństwo danych znajdujących się na serwerze.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 2

Dla obiektu typu „użytkownik” wskazanego przez nauczyciela ustaw minimalną długość hasła na 10 znaków oraz czas zmiany hasła na 30 dni.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) uruchomić NetWare Administratora,
- 3) wyszukać obiekt użytkownika,
- 4) uaktywnić okno parametrów „Details”,
- 5) dokonać koniecznych modyfikacji,
- 6) sprawdzić poprawność wykonanych modyfikacji.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 3

Dla obiektu typu „użytkownik” wskazanego przez nauczyciela wprowadź restrykcje czasu logowania. Zezwól użytkownikowi logować się w poniedziałki i wtorki w godzinach 8–14.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) uruchomić NetWare Administratora,
- 3) wyszukać obiekt użytkownika,
- 4) uaktywnić okno parametrów „Details”,
- 5) dokonać koniecznych modyfikacji czasu logowania,
- 6) sprawdzić poprawność wykonanych modyfikacji.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 4

Dla wskazanego przez nauczyciela katalogu wprowadź prawa „tylko do odczytu” dla wybranego użytkownika.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) uruchomić NEAT-a,
- 3) wyszukać wskazany katalog,
- 4) nadać niezbędne uprawnienia,
- 5) sprawdzić poprawność wykonanych modyfikacji.

- Wyposażenie stanowiska pracy:
- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
 - serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
 - stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 5

Dla wskazanego przez nauczyciela katalogu wprowadź „pełne prawa dostępu” dla wybranego użytkownika.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) uruchomić NEAT-a,
- 3) wyszukać wskazany katalog,
- 4) nadać niezbędne uprawnienia,
- 5) sprawdzić poprawność wykonanych modyfikacji.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

4.5.4. Sprawdzian postępów

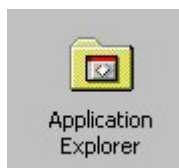
Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) dobrać właściwe zabezpieczenia dla serwera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) opisać zasadę pracy „dysków lustrzanych”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) opisać zasadę pracy „serwerów lustrzanych”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) podać cechy zasilacza awaryjnego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) zwiększyć bezpieczeństwo hasła użytkownika?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) zmienić uprawnienia dostępu do katalogu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) sprawdzić efektywne prawa do katalogu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.6. Programy pomocnicze stacji roboczej

4.6.1. Materiał nauczania

System Novell NetWare dysponuje dużą ilością specjalistycznego oprogramowania ułatwiającego zarządzanie serwerem z poziomu stacji roboczej.

Uruchomienie programów administracyjnych pomocniczych wymaga zalogowania się do serwera jako administrator (domyślnie użytkownik o identyfikatorze „admin”). Na pulpicie pojawi się ikona „Application Explorer”, czyli eksplorator aplikacji. Pozwala on na uruchamianie programów udostępnionych dla użytkownika.



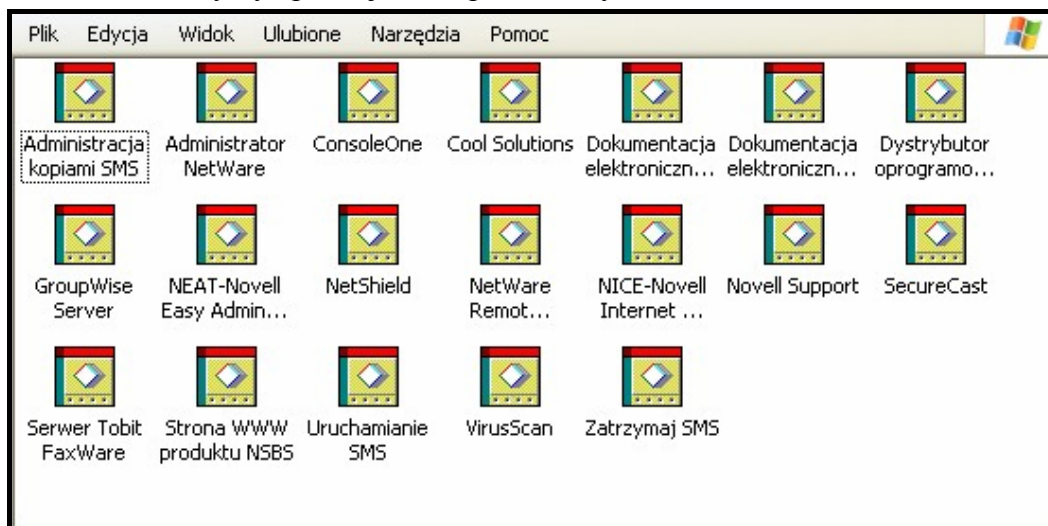
Rys. 32. Ikona Application Explorera

Wybieramy „All”, czyli wszystkie aplikacje.



Rys. 33. Okno wyboru aplikacji

W oknie zobaczymy aplikacje dostępne dla użytkownika.



Rys. 34. Aplikacje Small Business Suite firmy Novell

Do najczęściej wykorzystywanych należą:

- NEAT (Novell Easy Administration Tool),
- NetWare Administrator,
- ConsoleOne,
- Administracja kopiami zapasowymi SMS (Storage Management Service).

NEAT (Novell Easy Administration Tool).

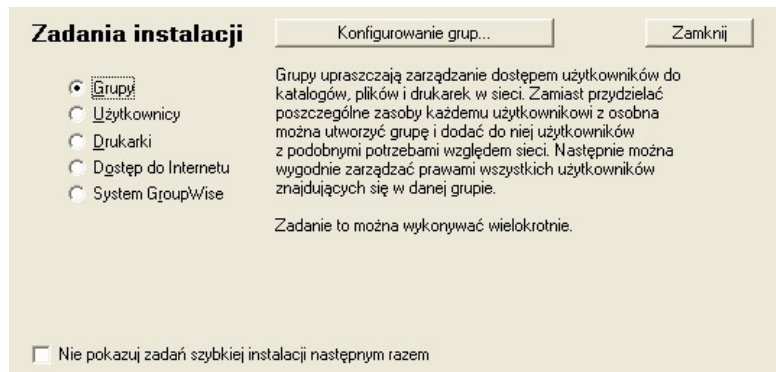
NEAT jest prostym narzędziem administracyjnym pozwalającym na szybkie wykonywanie podstawowych operacji. Zaletą dla użytkownika jest polska wersja językowa tej aplikacji.



Rys. 35. Ekran tytułowy „NEATa”

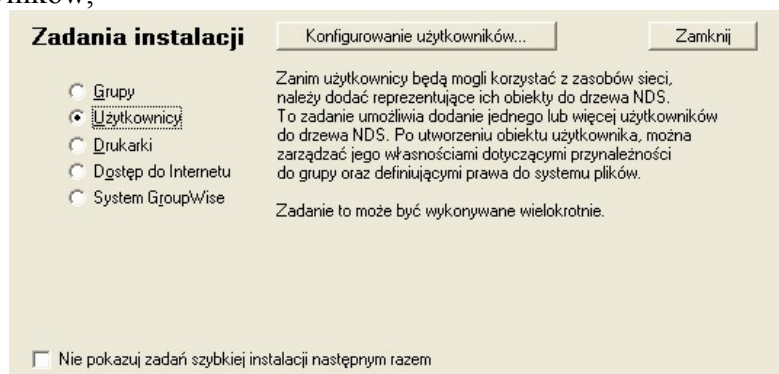
NEAT dysponuje panelem zadań szybkiej instalacji, pozwalającym konfigurować:

– grupy,



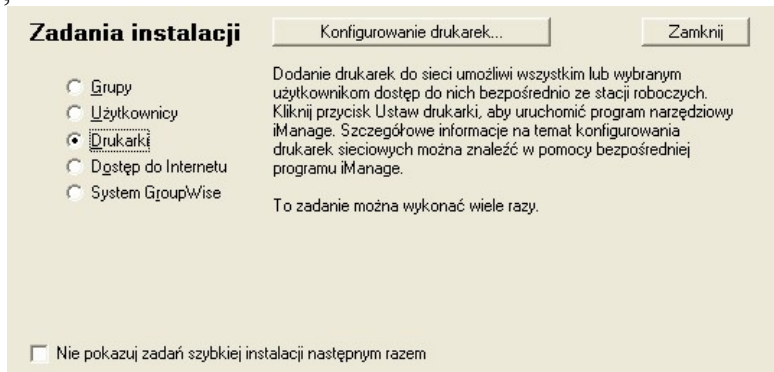
Rys. 36. Okno dodawania grup

– użytkowników,



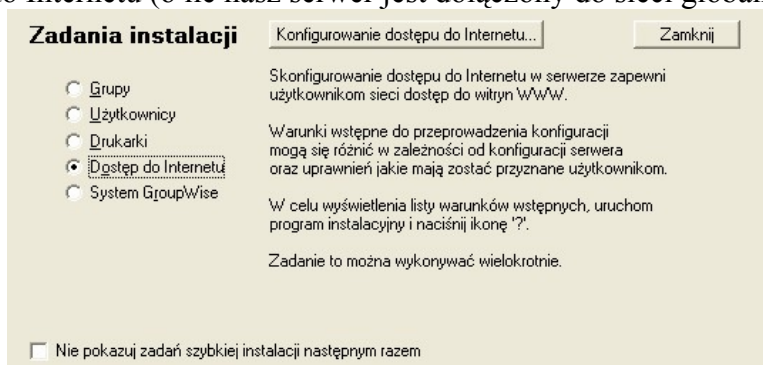
Rys. 37. Okno dodawania użytkowników

– drukarki,



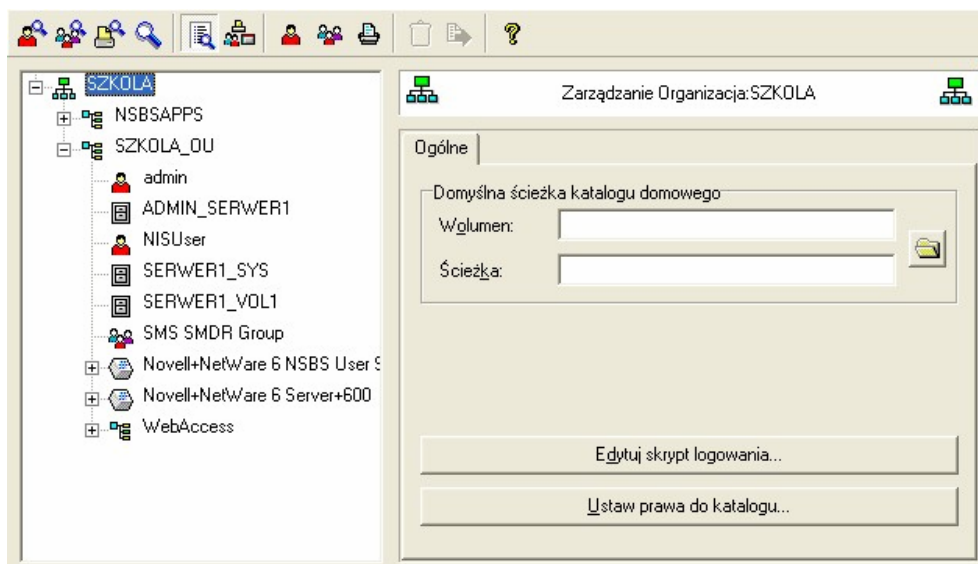
Rys. 38. Okno dodawania drukarek

– dostęp do Internetu (o ile nasz serwer jest dołączony do sieci globalnej).



Rys. 39. Okno konfigurowania dostępu do Internetu

Wszystkie możliwe do przeprowadzenia zmiany uzyskujemy w oknie po prawej stronie po wskazaniu w NDS-ie.

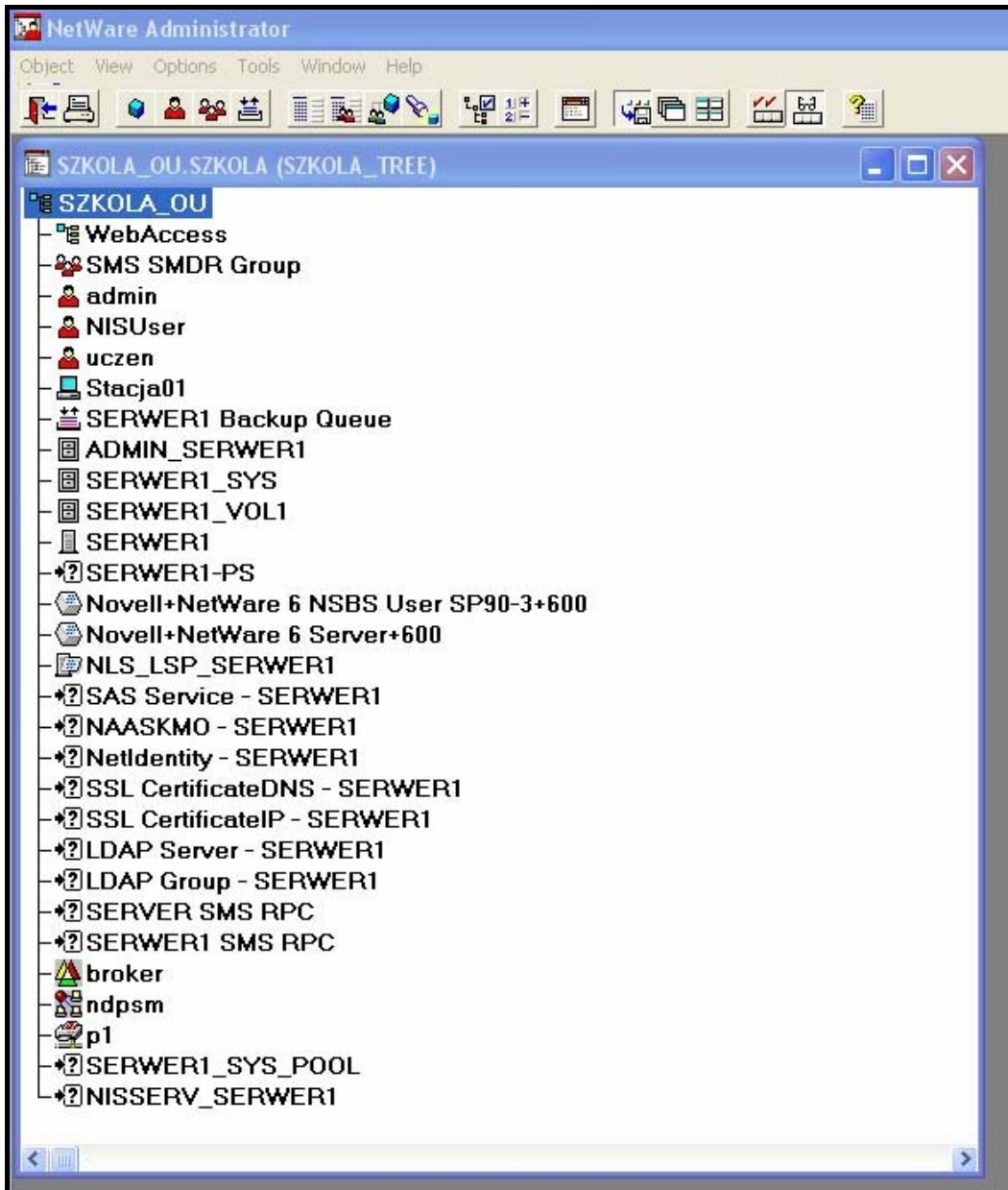


Rys. 40. Okno „NEATa”

Możemy edytować skrypty logowania, ustawiać prawa dostępowe, dodawać użytkowników i grupy. Możemy również zobaczyć uproszczoną bazę NDS-u. NEAT nie pokazuje wszystkich obiektów istniejących w NDS-e.

NetWare Administrator

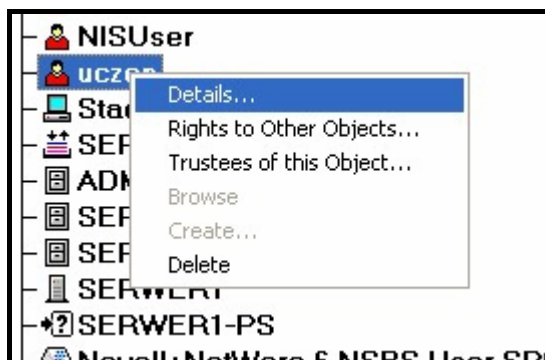
Pozwala zarządzać wszystkimi dostępnymi obiektami, w znacznie większym zakresie niż NEAT. Jest to narzędzie administratora dostępne we wszystkich wersjach systemu firmy Novell.



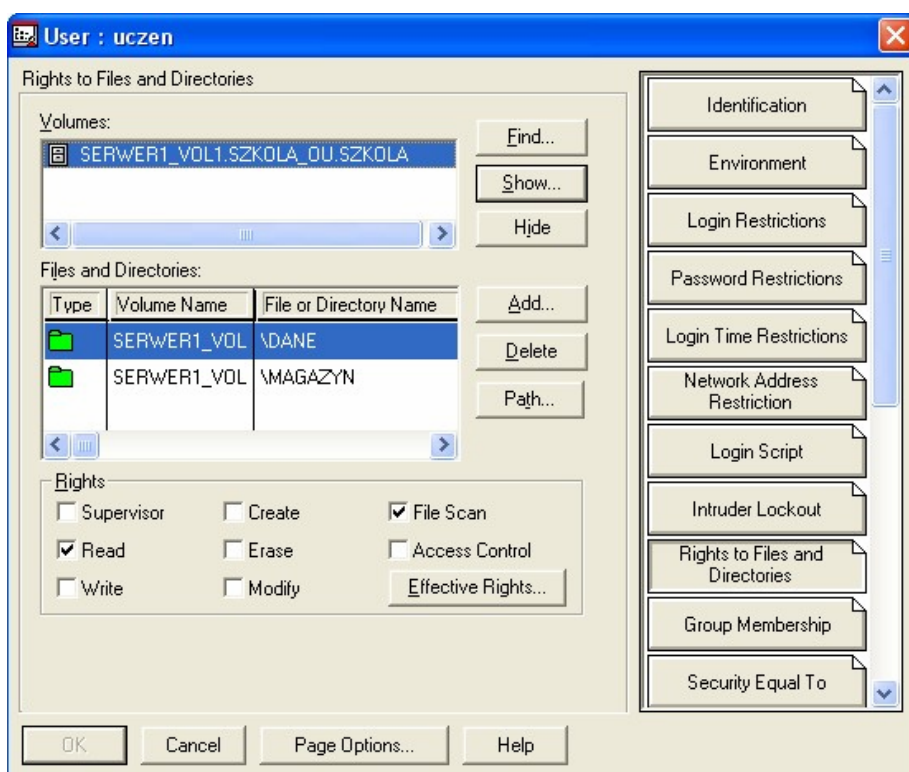
Rys. 41. Okno NetWare Administratora

Po wybraniu obiektu oraz wciśnięciu prawego przycisku myszy możemy wybrać „Details”.

Uzyskamy pełny dostęp do parametrów danego obiektu.

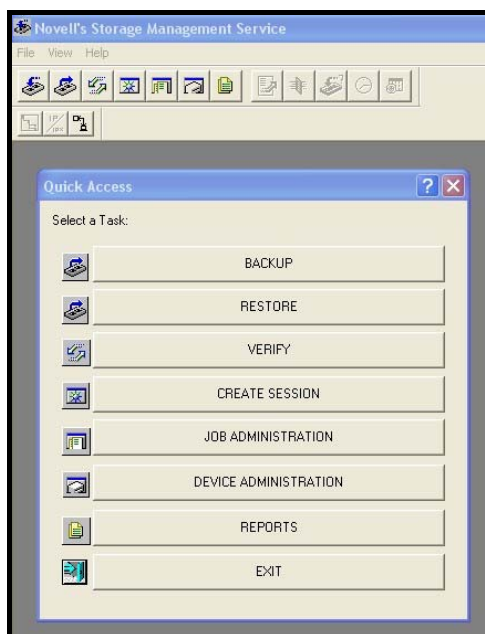


Rys. 42. Okno menu pomocniczego



Rys. 43. Okno uprawnień do plików i katalogów

Administracja kopiami zapasowymi SMS (Storage Management Service)



Rys. 44. Okno programu zarządzającego kopiami zapasowymi

Aplikacja pozwala na robienie zapasowych kopii danych umieszczonych na dyskach serwera.

Dane mogą być archiwizowane na kilka sposobów:

- Backup pełny - polega na wykonaniu kopii wszystkich danych, niezależnie od czasu, kiedy były backup'owane po raz ostatni
- Backup różnicowy (differential) jest to tworzenie kopii zapasowej plików, które zostały zmodyfikowane po ostatnim pełnym backup'ie
- Backup przyrostowy (incremental) archiwizowane są tylko pliki zmodyfikowane po ostatnim backup'ie pełnym lub przyrostowym

Backup nie powinien przeszkadzać innym użytkownikom w pracy, powinien być wykonany możliwie szybko. Backup nie może być wykonywany w sposób przypadkowy ponieważ utrata danych będzie wtedy bardziej dotkliwa. Najczęściej stosowanym schematem archiwizacji jest archiwizacja codzienna, przy czym raz na tydzień jest tworzony pełny backup, a pozostałe są przyrostowe.

4.6.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie aplikacje są najczęściej wykorzystywane na stacji roboczej?
2. Jak możemy uruchomić niezbędne aplikacje?
3. Jak możemy zarządzać kopiami bezpieczeństwa?
4. Jakie czynności możemy wykonywać programem NEAT?
5. Do realizacji jakich zadań służy „NetWare Administrator”?
6. Jaki program wspomaga założenie większej ilości obiektów danego typu?
7. Jak możemy zarządzać licencjami serwera z zainstalowanym systemem Novell NetWare?

4.6.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Korzystając z NEAT-a załóż 3 obiekty typu „użytkownik”, obiekt typu „grupa” oraz przydziel użytkowników do założonej grupy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) uruchomić NEAT,
- 3) założyć wskazane obiekty,
- 4) przydzielić użytkowników do wskazanej grupy,
- 5) sprawdzić poprawność wykonanych modyfikacji.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 2

Korzystając z NEAT-a załóż obiekt typu „Organization Unit”, oraz 2 obiekty typu „User” przydzielone do jednostki organizacyjnej. Określ konteksty pracy użytkowników.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) uruchomić NEAT,
- 3) założyć obiekty,
- 4) określić konteksty pracy użytkowników,
- 5) sprawdzić poprawność wykonanych modyfikacji.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 3

Korzystając z NetWare Administratora ustaw wybrane prawa dostępu do wskazanych katalogów:

- tylko do odczytu,
- pełne prawa,
- prawa do kasowania elementów w katalogu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) uruchomić „NetWare Administratora”,
- 3) ustawić prawa do wskazanych katalogów,
- 4) sprawdzić poprawność wykonanych modyfikacji.

- Wyposażenie stanowiska pracy:
- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
 - serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
 - stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

4.6.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) uruchomić z poziomu stacji roboczej niezbędne oprogramowanie narzędziowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić możliwości programu NEAT?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić możliwości programu NetWare Administrator?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) dodać obiekt użytkownika do bazy NDS-u?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) zmodyfikować prawa dostępu do dowolnego katalogu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) zarządzać kopiami bezpieczeństwa serwera z zainstalowanym systemem Novell NetWare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.7. Programy pomocnicze serwera

4.7.1. Materiał nauczania

Większość niezbędnych prac administracyjnych wykonujemy z poziomu stacji roboczej. Dzięki aplikacji „ConsoleOne” możemy również pracować bezpośrednio na serwerze.

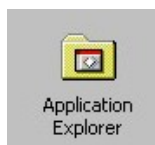


Rys. 45. Okno programu ConsoleOne

Na serwerze mamy dostęp do wielu aplikacji konfigurujących sprzęt oraz monitorujących jego działanie. Większość działań można wykonać z poziomu stacji roboczej pracując zdalnie „na serwerze”. Jest to wygodne ze względu na brak konieczności przebywania w pomieszczeniu gdzie znajduje się serwer (pomieszczenie powinno być dobrze zabezpieczone, bez możliwości dostania się do niego przez osoby postronne).

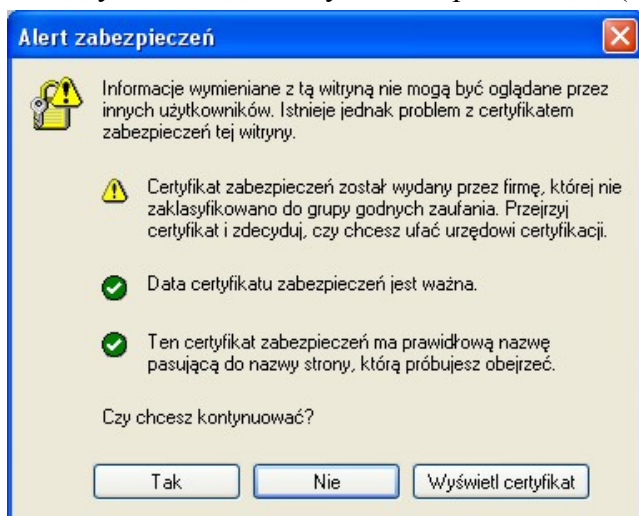
Zdalna praca na serwerze

Z okna „Application Explorera” wybieramy „NetWare Remote Manager”.



Rys. 46. Ikona Application Explorera

Musimy zatwierdzić certyfikat bezpieczeństwa (rys. 47).



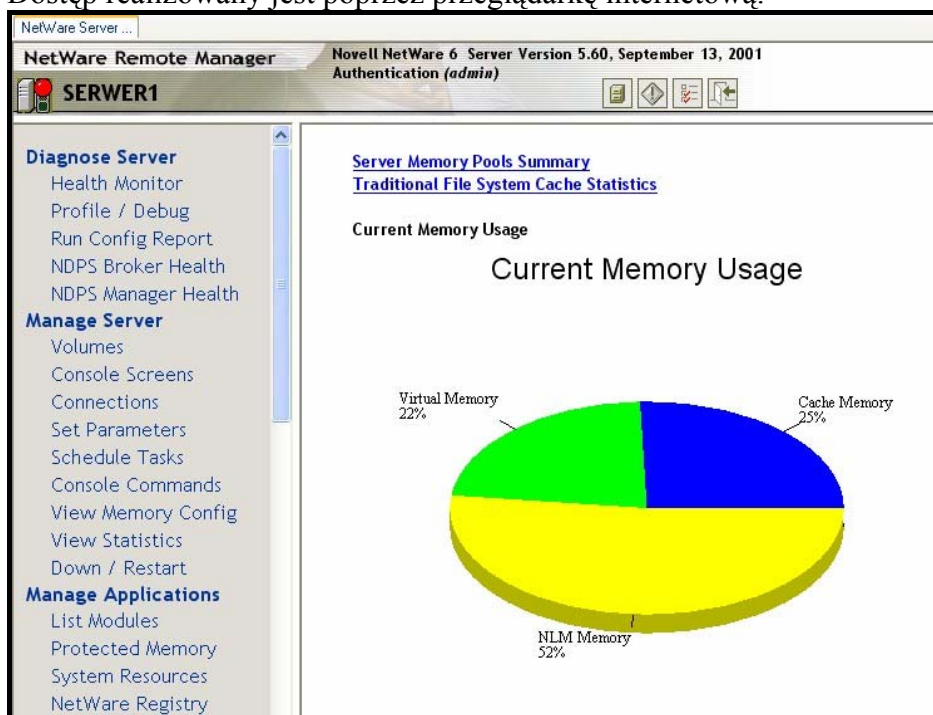
Rys. 47. Okno certyfikatu bezpieczeństwa

Po podaniu parametrów logowania uzyskujemy dostęp zdalny do serwera.



Rys. 48. Okno logowania

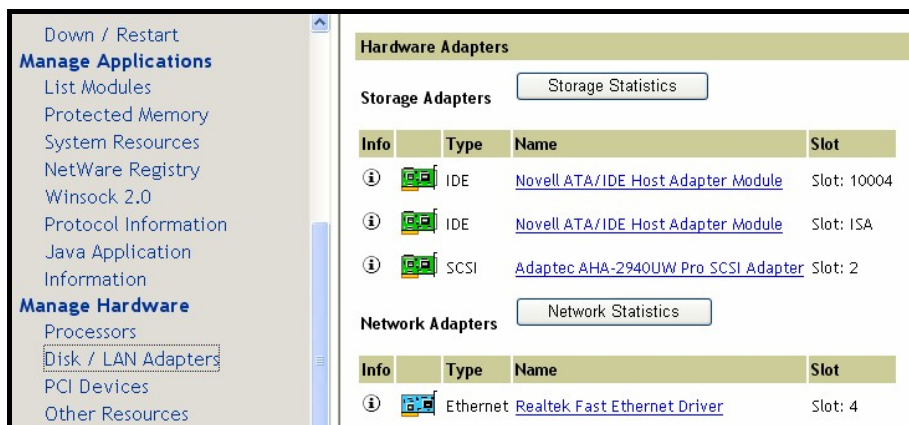
Dostęp realizowany jest poprzez przeglądarkę internetową.



Rys. 49. Okno NetWare Remote Managera

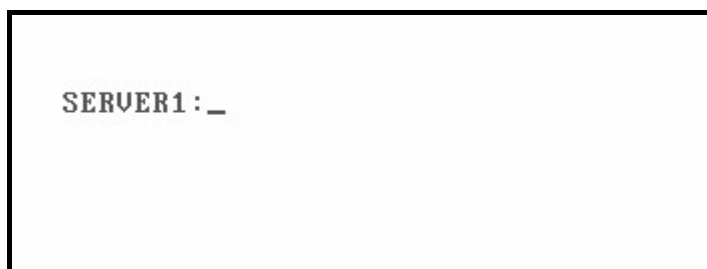
Mamy dostęp do informacji diagnostycznych naszego serwera (zakładka „Diagnose Server”) a także możemy zarządzać serwerem (zakładka „Manage Server”) i aplikacjami (zakładka „Manage Applications”).

Możemy zarządzać również sprzętem w naszym serwerze (rys. 50).



Rys. 50. Okno sterowników sprzętu zainstalowanych na serwerze

Większość operacji można wykonywać również z poziomu konsoli serwera.



Rys. 51. Linia zgłoszenia konsoli serwera

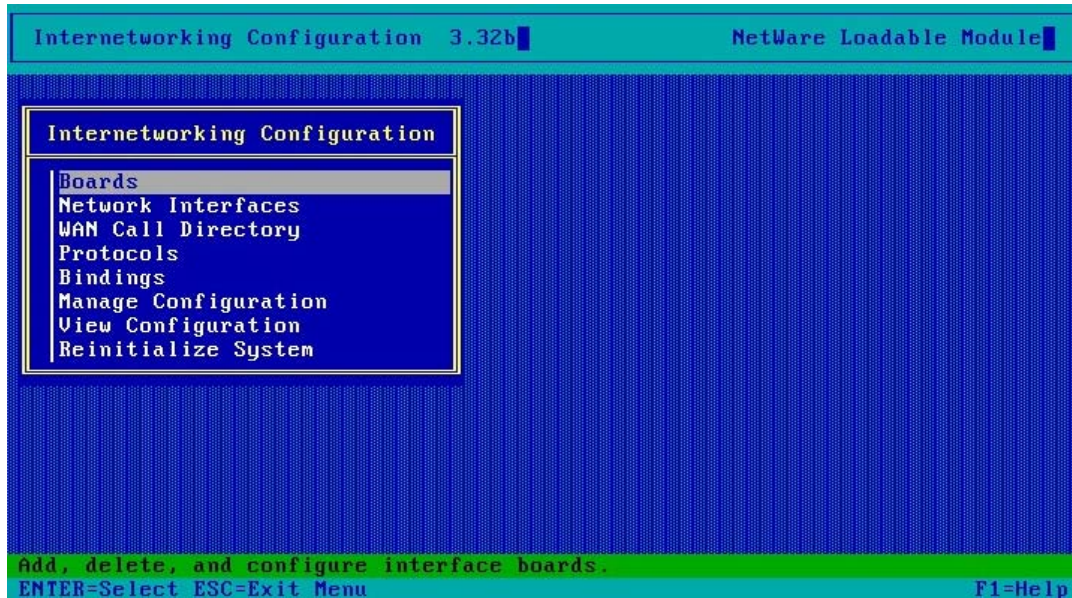
Dostęp do konsoli serwera uzyskujemy przez kombinację klawiszy CTRL + ESC. Możemy wydawać polecenia wpisując je po znaku zachęty. Do załadowania programu służy polecenie LOAD (nie jest wymagane przy wszystkich wersjach systemu Novell NetWare).

- DOWN – Wyłącza serwer, polecenie konieczne do wydania gdy wyłączamy serwer.
- DISABLE LOGIN/ENABLE LOGIN – Blokowanie możliwości logowania do serwera.
- MONITOR – Program monitorujący pracę całego serwera.



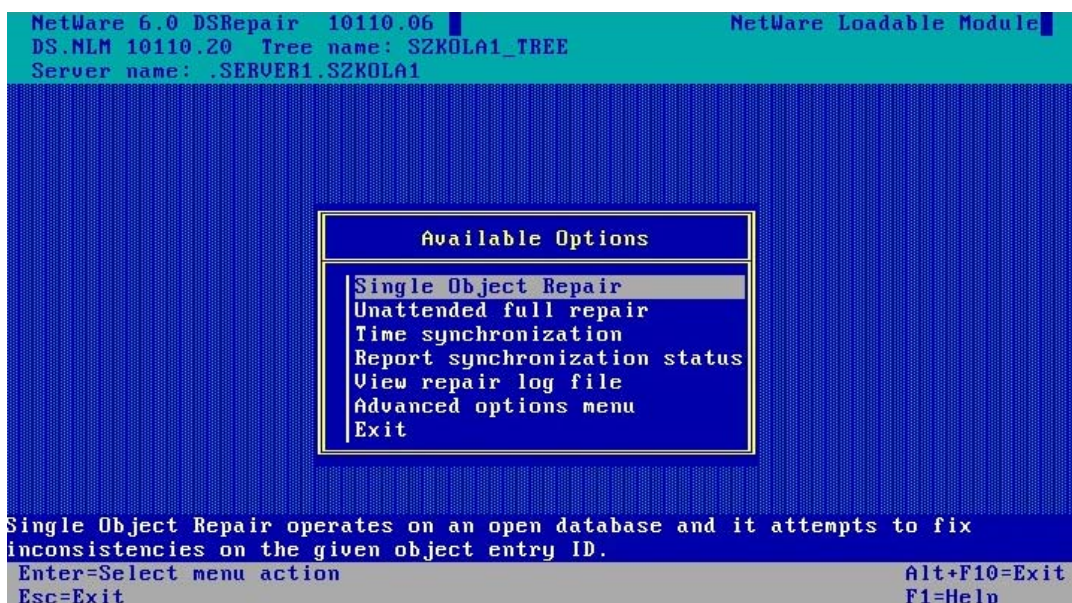
Rys. 52. Okno programu Monitor

- HELP – Pomoc systemu.
- LIST DEVICES – Pokazuje wszystkie media fizycznie dołączone do serwera.
- TIME – Ustawienie czasu systemowego.
- RESTART SERVER – Ponowne uruchomienie serwera.
- SET – Ustawianie zmiennych systemowych serwera.
- INETCFG – Program konfigurujący ustawienia sieciowe serwera.



Rys. 53. Okno programu konfigurującego sieć

- DSREPAIR – Przegląda i naprawia błędy bazy danych eDirectory. Do podstawowych zadań należy: pełna automatyczna naprawa, monitorowanie eDirectory, naprawianie błędów eDirectory (np. naprawy błędów synchronizacji czasowej).



Rys. 54. Okno programu naprawiającego bazę NDS

Najczęściej wykorzystywaną funkcją programu DSRepair jest „automatyczna pełna naprawa” (Unattended full repair). Program wyszukuje i naprawia większość błędów w plikach bazy danych eDirectory na danym serwerze. Automatyczna naprawa nie wymaga ingerencji administratora, wszystkie operacje są wykonywane w sposób gwarantujący bezpieczną naprawę.

DSRepair umożliwia również monitorowanie stanu eDirectory, tak by administrator mógł przeciwdziałać ewentualnym problemom przed przeistoczeniem się ich w poważne awarie. W przypadku wykrycia błędów program może naprawić bazę danych, naprawić błędy partycji oraz umożliwia wykonanie innych operacji naprawczych.

- VREPAIR – Narzędzie do naprawy woluminów z tradycyjnym systemem plików. Przy starcie systemu mogą wystąpić trudności z zamontowaniem woluminu NetWare. Dzieje się tak zazwyczaj w wyniku uszkodzenia podstawowej tabeli FAT (File Allocation Table). NetWare przechowuje dwie kopie tablic FAT, dzięki czemu istnieje możliwość skorygowania błędów. Program VREPAIR porównuje obie kopie i wyszukuje w nich niezgodności. Jeśli znajdzie błędny wpis koryguje go wpisem poprawnym z kopii tablicy. Jeśli wolumen „nie montuje się” podczas startu systemu VREPAIR zostanie uruchomiony automatycznie i spróbuje naprawić wolumen. Jeżeli wystąpi problem przy działającym systemie można go uruchomić ręcznie (wymagane jest „odmontowanie” naprawianego wolumenu).

Program VREPAIR może być zmuszony do usunięcia wybranych plików, gdy taka sytuacja wystąpi usunięte pliki są zapisane pod nowymi nazwami (VRxxxxxx.FIL) i umieszczone w tym samym katalogu.

4.7.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jak uaktywnić procedurę zdalnej pracy na serwerze?
2. Jakie parametry serwera z zainstalowanym systemem Novell NetWare możemy monitorować korzystając z „NetWare Remote Manager”?
3. Jakie polecenie służy do naprawy NDS?
4. Jakie polecenie służy do naprawy woluminów?
5. Jaki program monitoruje pracę serwera?
6. Jak ustawić poprawnie czas na serwerze?
7. Jak zablokować możliwość logowania?
8. Jak bezpiecznie wyłączyć serwer?
9. Jak wymusić ponowne uruchomienie serwera?
10. Jak zobaczyć listę urządzeń zainstalowaną w serwerze?

4.7.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Zaloguj się zdalnie do serwera Novell NetWare.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) uruchomić NetWare Remote Manager,
- 3) zalogować się do serwera,
- 4) sprawdzić dostępność informacji o serwerze.

- Wyposażenie stanowiska pracy:
- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
 - serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
 - stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 2

Sprawdź korzystając z połączenia zdalnego poprawność pracy serwera.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zalogować się do systemu jako administrator,
- 2) uruchomić NetWare Remote Manager,
- 3) zalogować się do serwera,
- 4) zapoznać się z komunikatami „Health Monitor”.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 3

Sprawdź na konsoli serwera poprawność pracy oraz stopień wykorzystania serwera. Przerwij połączenie wybranego użytkownika.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) uruchomić na konsoli serwera program „Monitor”,
- 2) zapoznać się z komunikatami programu,
- 3) odszukać listę użytkowników zalogowanych do serwera,
- 4) przerwać połączenie wybranego użytkownika.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 4

Zakończ pracę serwera sieciowego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) uruchomić na konsoli serwera polecenie, które spowoduje wyłączenie serwera,
- 2) zaobserwować ostrzeżenia serwera o zalogowanych użytkownikach.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

4.7.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) uaktywnić dostęp zdalny do serwera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) sprawdzić poprawność pracy serwera poprzez połączenie zdalne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) zablokować dostęp do serwera na czas prac serwisowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) naprawić wadliwą strukturę NDS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) ustawić poprawny czas serwera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) wykorzystać pomoc systemową serwera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) sprawdzić konfigurację sieciową serwera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) poprawnie wyłączyć serwer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.8. Drukowanie

4.8.1. Materiał nauczania

Usługi drukowania są jedną z częściej wykorzystywanych usług w firmie. Koszty byłyby bardzo znaczące, gdyby firma posiadała 20 drukarek, po jednej dla każdego użytkownika. Znacznie lepszym rozwiązaniem jest posiadanie jednej lub dwóch drukarek lepszej jakości i wydajności, dołączonych do sieci.

Drukarki sieciowe zarządzane przez system Novell NetWare umożliwiają przydzielanie uprawnień dla poszczególnych użytkowników.

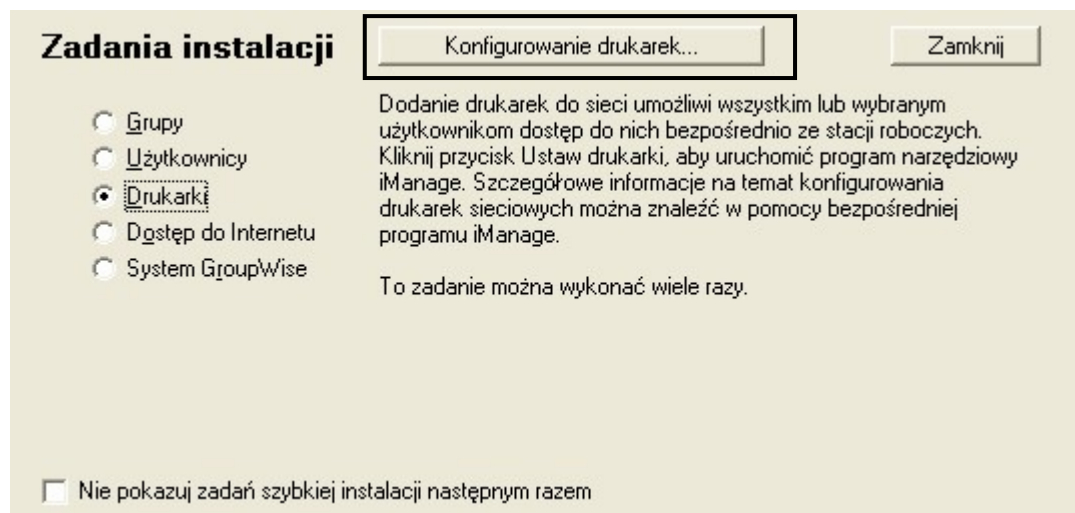
Wydruki kierowane na drukarkę są „ustawione w kolejkę”, kto pierwszy wyśle plik do wydrukowania, tego dokument zostanie wcześniej wydrukowany. Pozostałe zlecenia będą czekały na swoją kolej. Taki mechanizm drukowania jest bardzo wygodny dla użytkowników, ponieważ nie muszą wiedzieć czy drukarka jest dla nich dostępna.

Pewną wadą drukarek sieciowych jest konieczność osobistego odebrania wydruków. W większości przypadków drukarka przed właściwym wydrukiem umieszcza informację kto zlecił jej pracę, nie ma więc problemów z określeniem autora materiału.

Drukarka może być dołączona do stacji roboczej, serwera lub bezpośrednio do sieci komputerowej. Dla pracowników ważne jest by drukarka była umieszczona w łatwo dostępnym miejscu, dzięki czemu można nadzorować jej pracę oraz dostępność materiałów eksploatacyjnych.

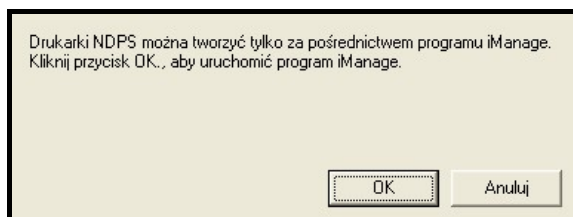
Aby skonfigurować usługi drukowania najlepiej uruchomić program NEAT (Novell Easy Administration Tool).

Z okna Application Explorer na stacji roboczej wybieramy NEAT. Z zadań szybkiej instalacji wybieramy opcję Drukarki – Konfigurowanie drukarek.



Rys. 55. Okno NEATa do konfigurowania usług drukowania

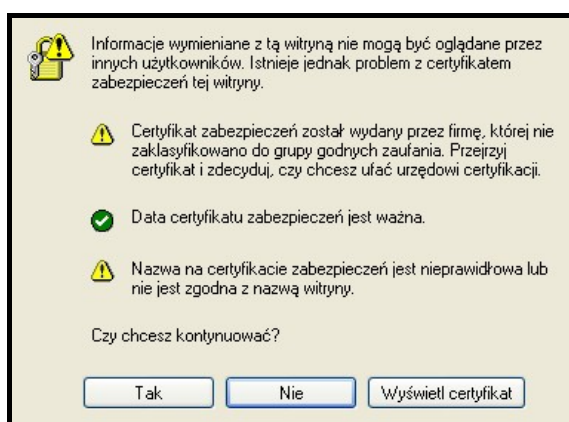
Zostaniemy przekierowani do programu narzędziowego iManage, który pozwala skonfigurować usługi drukowania.



Rys. 56. Okno uruchomienia iManage

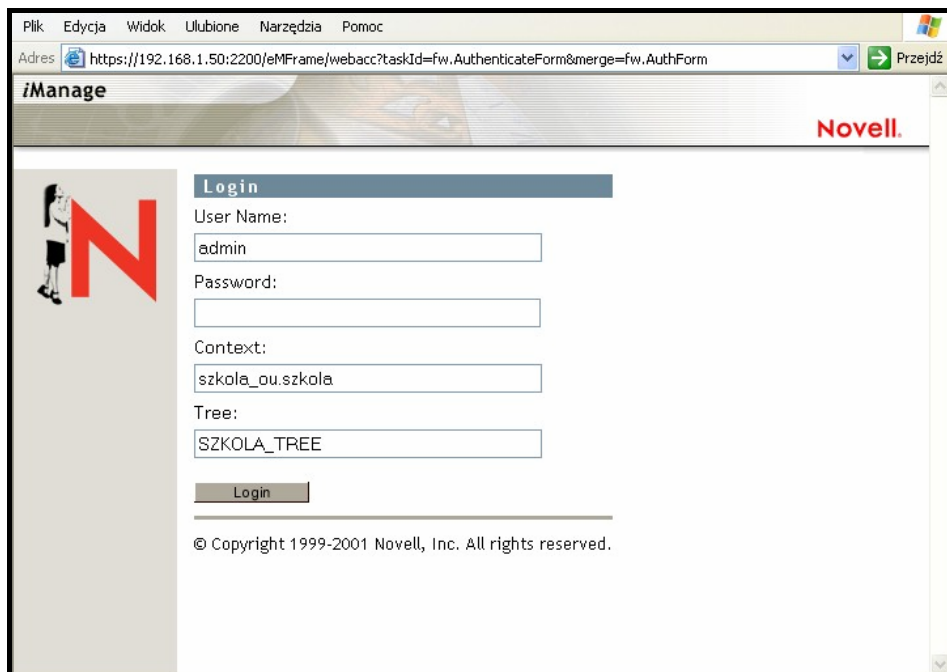
Program iManage możemy uruchomić również bez pośrednictwa NEAT-a. W przeglądarce internetowej wprowadzamy adres <https://192.168.1.50:2200>, gdzie 192.168.1.50 jest adresem IP naszego serwera (przy innych instalacjach ten adres będzie inny).

Musimy potwierdzić certyfikat zabezpieczeń (nasze połączenie będzie szyfrowane).



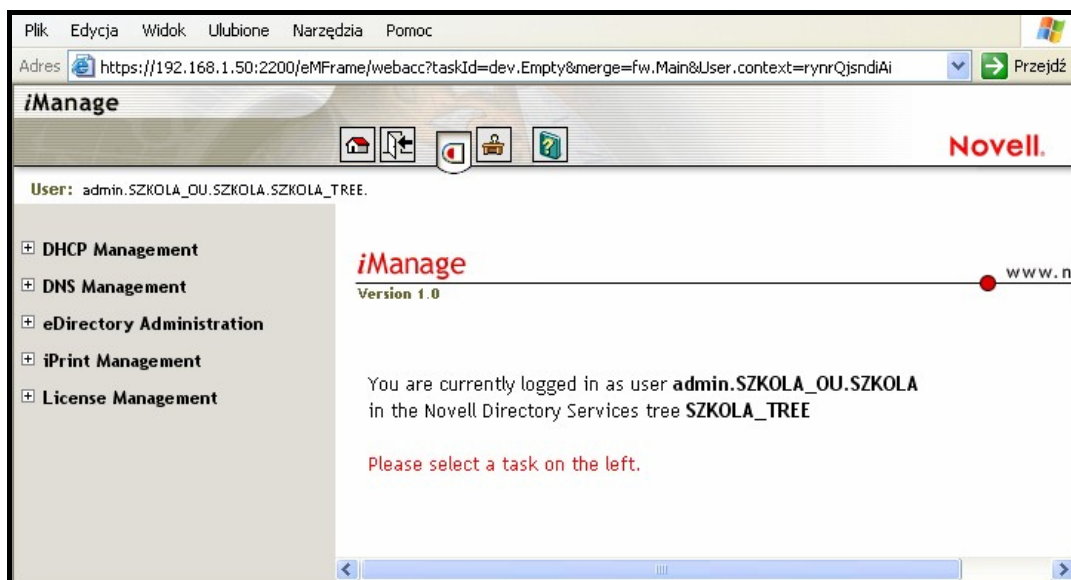
Rys. 57. Okno certyfikatu bezpieczeństwa

Musimy zautoryzować nasz dostęp do serwera poprzez podanie niezbędnych informacji.



Rys. 58. Okno logowania do usług iManage

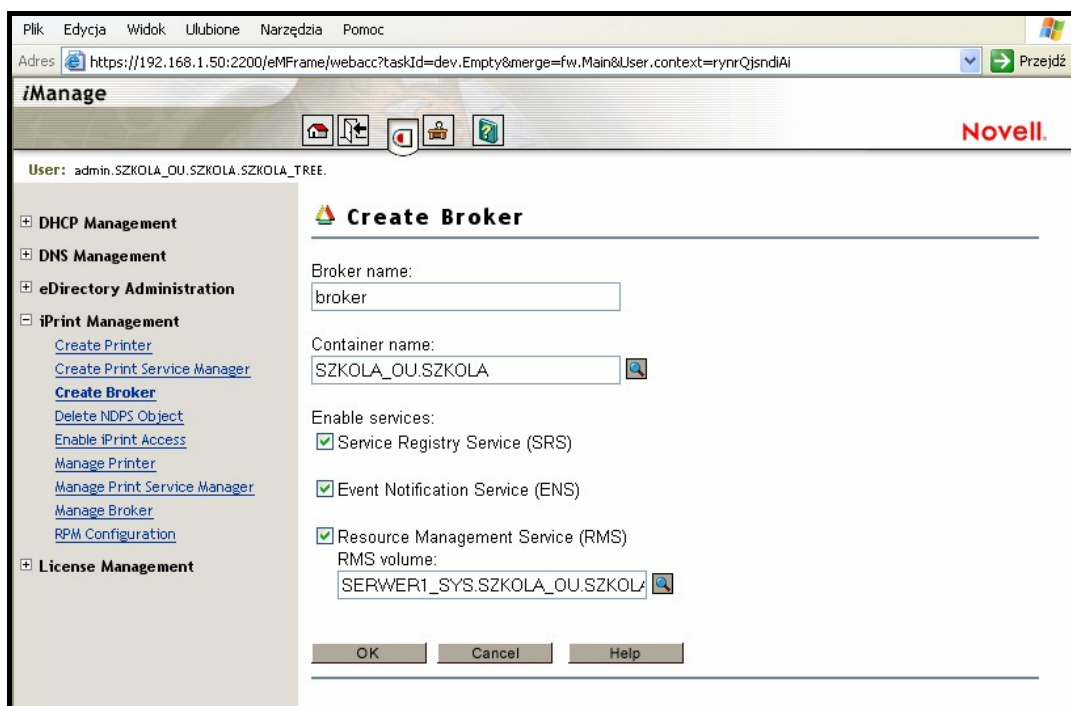
Po poprawnym podaniu parametrów logowania uzyskamy dostęp do konfiguracji usług.



Rys. 59. Usługi dostępne do zarządzania przez iManage

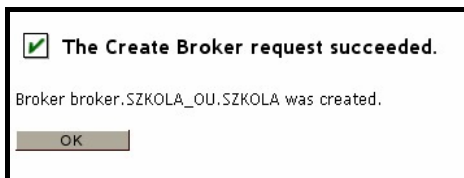
iManage pozwala konfigurować usługi DHCP, DNS, drukowania i zarządzania licencjami, aby uaktywnić drukowanie sieciowe musimy wybrać zakładkę „iPrint Management”.

Najpierw tworzymy brokera wybierając „Create Broker”. Musimy podać nazwę np. „broker”.



Rys. 60. Okno tworzenia Brokera

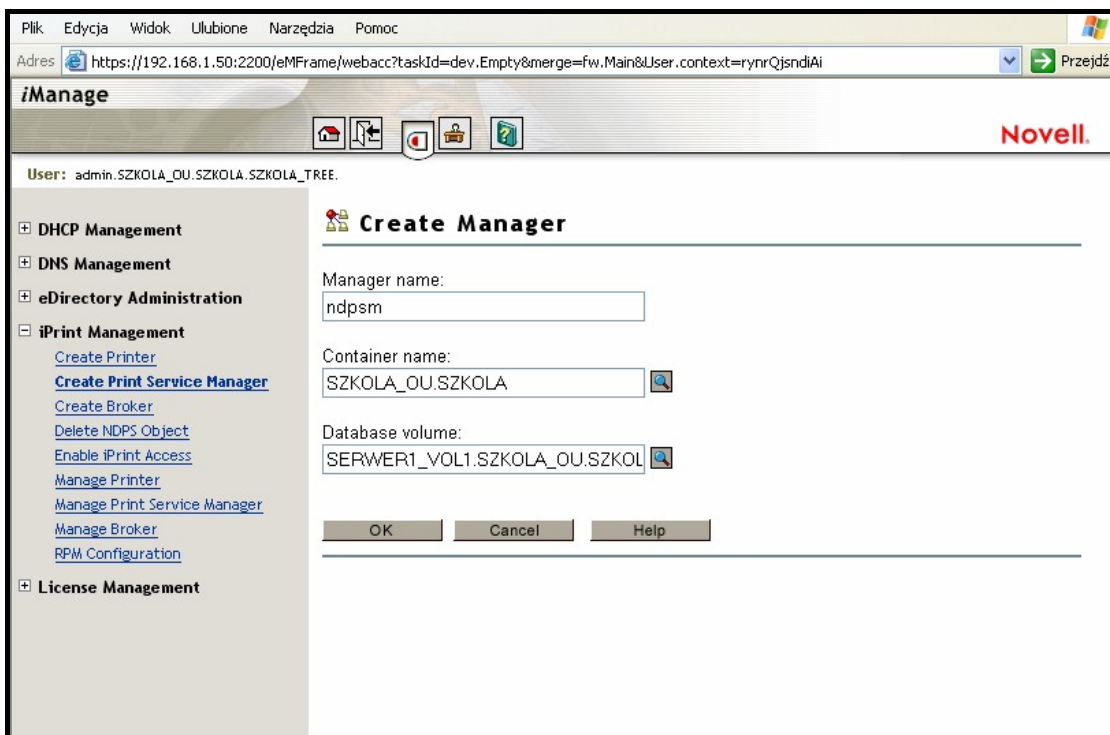
Po poprawnym utworzeniu zostanie wyświetlony komunikat.



Rys. 61. Okno potwierdzenia założenia Brokera.

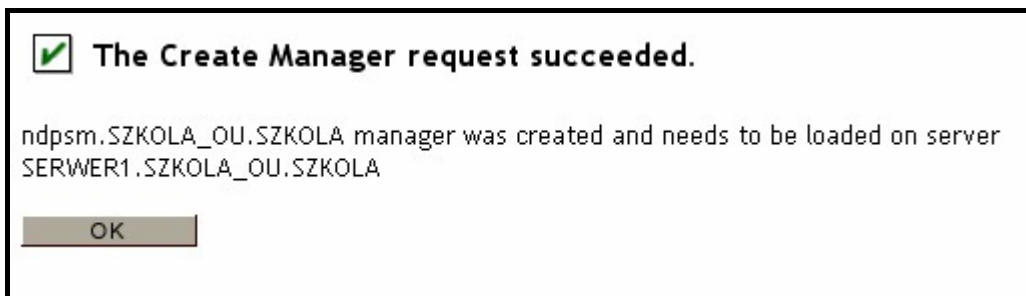
Musimy z konsoli serwera wydać polecenie „LOAD BROKER” i wskazać nasz założony obiekt tego typu.

Wybieramy opcję „Create Print Service Manager”, podajemy nazwę – „ndpsm”.



Rys. 62. Okno tworzenia managera usług drukowania

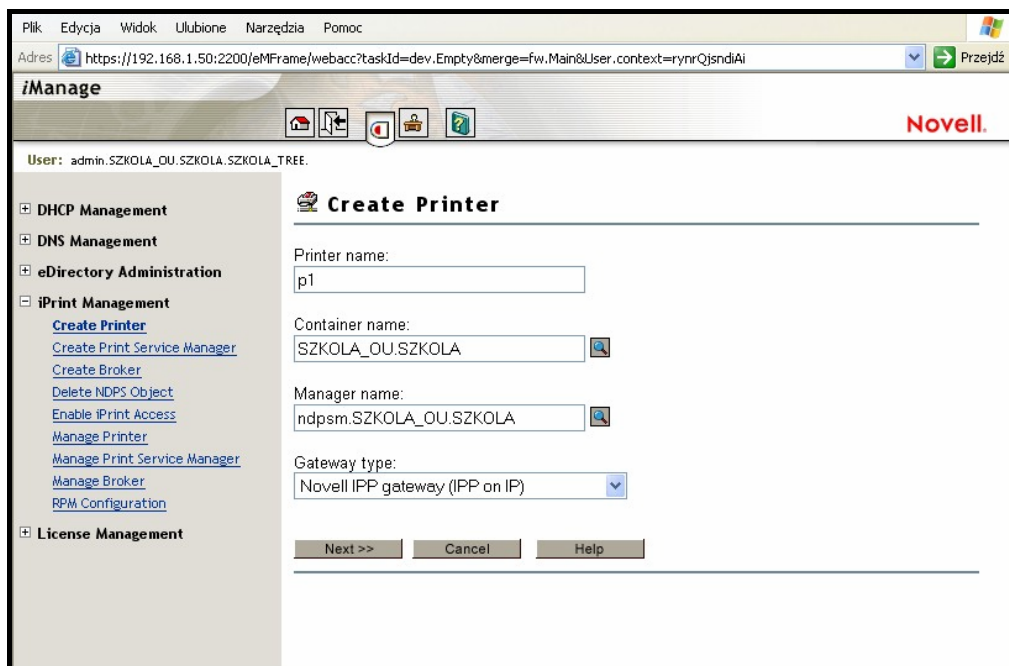
Dostaniemy komunikat potwierdzający:



Rys. 63. Okno potwierdzenia założenia Managera

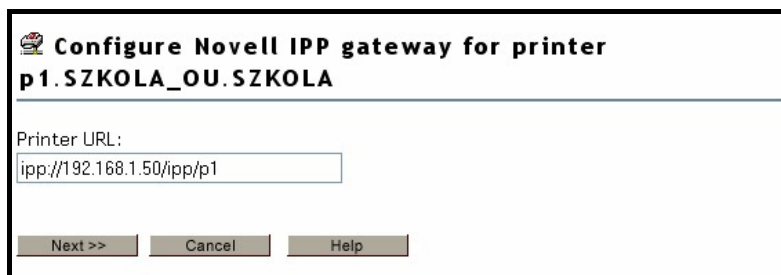
Z konsoli serwera wydać polecenie „LOAD NDPSM” i wskazać nasz założony obiekt tego typu.

Ostatnim etapem jest dodanie drukarki bądź drukarek. Wybieramy „Create Printer”.

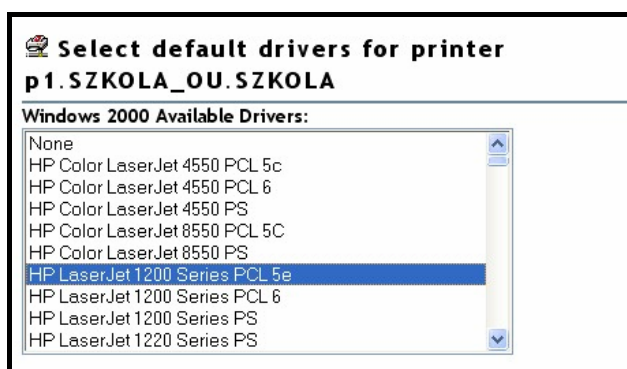


Rys. 64. Okno tworzenia drukarki

Wprowadzamy nazwę drukarki – „p1”. Musimy podać adres sieciowy drukarki oraz wybrać jej typ.

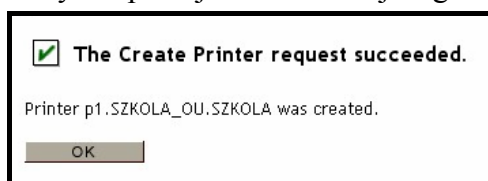


Rys. 65. Okno lokalizacji drukarki



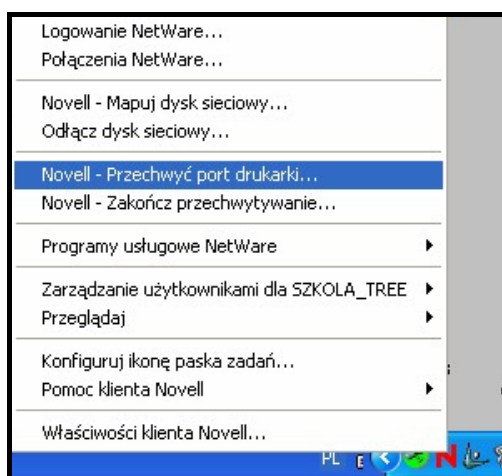
Rys. 66. Okno wyboru sterowników drukarki

Po tych operacjach drukarka jest gotowa do pracy.

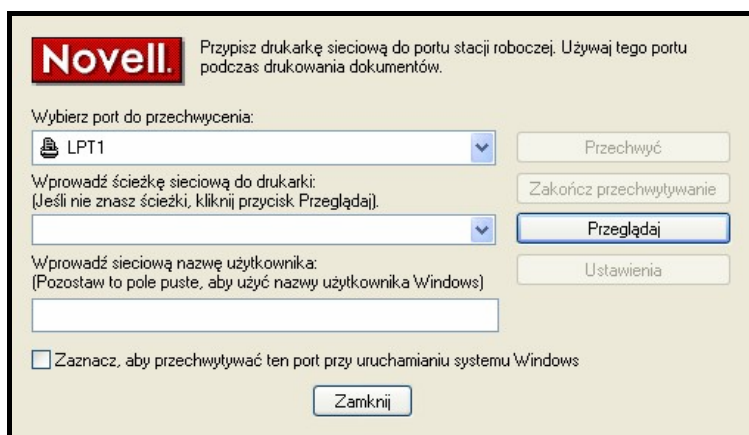


Rys. 67. Okno potwierdzenia poprawnego dodania drukarki

Uprawniony użytkownik może ją wykorzystywać po dodaniu do swojej stacji roboczej. Musimy wybrać opcję „Novell – Przechwyć port drukarki” z menu pokazującego się po naciśnięciu prawym przyciskiem myszy ikony znajdującej się w zasobniku systemowym.



Rys. 68. Okno usług dodawania drukarki sieciowej do stacji roboczej



Rys. 69. Okno przydzielenia portu drukarki

Musimy jedynie dodać ścieżkę sieciową do drukarki. Po poprawnym dodaniu pod portem LPT1 będzie nasza drukarka sieciowa.

Innym sposobem jest zainstalowanie zdefiniowanej drukarki sieciowej na stacjach roboczych, które wymagają usług drukowania.

Po zainstalowaniu drukarek zarządzanie nimi jest możliwe poprzez NetWare Administrator-a. Po wybraniu drukarki, otworzy się arkusz właściwości, możemy wtedy dodawać i modyfikować związane z nim informacje, takie jak przypisani do niego operatorzy i użytkownicy, opis drukarki itd. Możemy także tak skonfigurować drukarkę, aby użytkownicy byli powiadamiani o zdarzeniach dotyczących wysłanych przez nich zadań wydruku. Oprócz tego możesz skorzystać z mechanizmu Access Control Notification, umożliwiającego wysyłanie komunikatów informacyjnych do „zainteresowanych stron”, takich jak zarządcy czy operatorzy drukarki.

Możemy również skorzystać z programu Printer Manager zawierającego listę wszystkich drukarek NDPS aktualnie zainstalowanych dla danej stacji roboczej. Oprócz tego program Printer Manager wyświetla informacje o drukarce, takie jak jej stan, atrybuty (na przykład czy może drukować w kolorze), wszelkie problemy, które wystąpiły w jej pracy (takie jak na przykład brak toneru czy papieru) itd. Użytkownicy mogą korzystać z tego programu w celu przeglądania i zmiany stanu własnych zadań wydruku.

4.8.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie korzyści uzyskujemy drukując na drukarce zdalnej?
2. Jak utworzyć i uruchomić usługi „brokera”?
3. Jak utworzyć i uruchomić usługi „zarządcy drukowania”?
4. Jak dodać drukarkę sieciową?
5. Jak dołączyć drukarkę zdalną do stacji roboczej?
6. Jak przydzielić jej odpowiedni port drukowania?

4.8.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dołącz wskazaną drukarkę do sieci Novell NetWare.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) uruchomić NEAT,
- 2) przeprowadzić procedurę dodania drukarki do sieci.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 2

Dołącz wskazaną drukarkę sieciową do stacji roboczej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) uruchomić stację roboczą,
- 2) dodać drukarkę sieciową do stacji roboczej.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

4.8.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) uruchomić program iManage?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) omówić najczęściej wykonywane czynności przy wykorzystaniu iManage?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) dodać usługi Brokera i Managera do serwera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) dodać wybraną drukarkę do sieci Novell NetWare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) dodać wybraną drukarkę do stacji roboczej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.9. Skrypty logowania

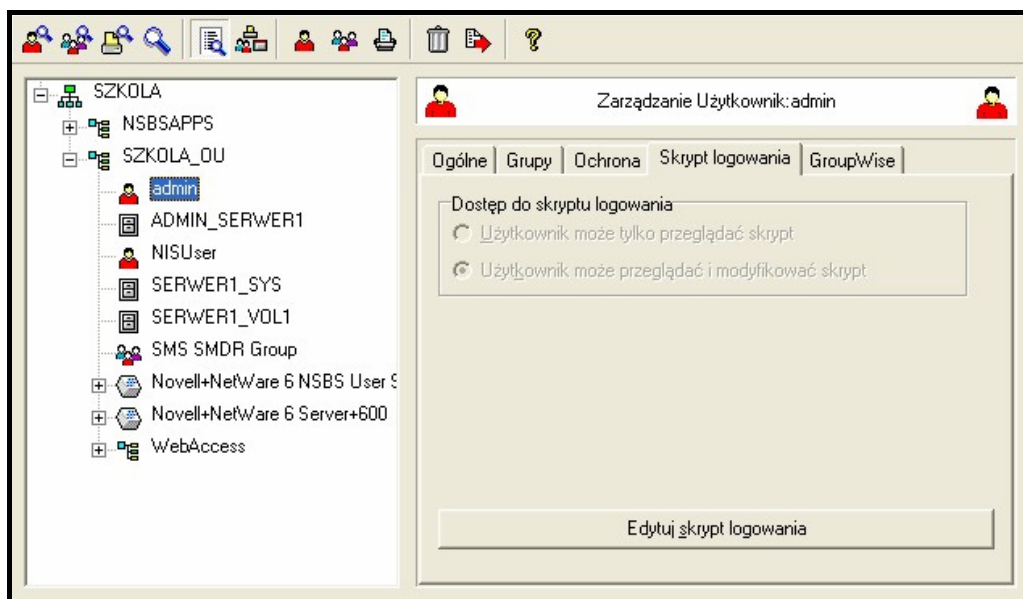
4.9.1. Materiał nauczania

Skrypty logowania ułatwiają pracę w środowisku systemu Novell NetWare. Zawierają polecenia, które definiują środowisko stacji roboczej podczas logowania się użytkownika do sieci. System NetWare w wersji 6.x korzysta z czterech rodzajów skryptów logowania:

- kontenerowego,
- profilowego,
- użytkownika,
- domyślnego.

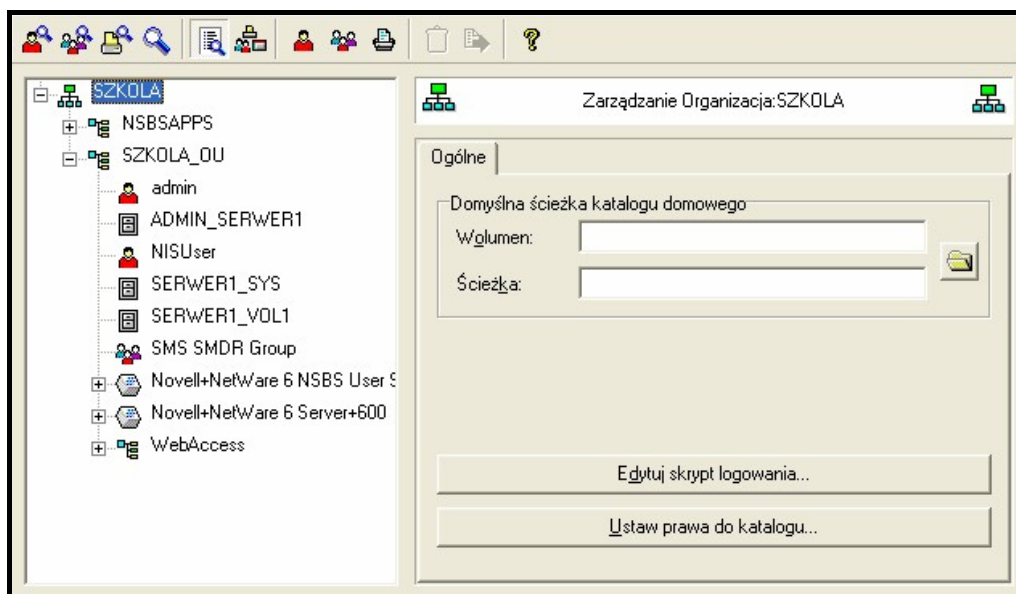
Gdy użytkownik loguje się do sieci, są wykonywane skrypty logowania w podanej powyżej kolejności. Jeśli dla kontenera, w którym znajduje się obiekt typu User, utworzono kontenerowy skrypt logowania, to zostanie on wykonany jako pierwszy. Następnie wykonane zostaną polecenia zawarte w profilowym skrypcie logowania, pod warunkiem że obiektowi typu User przypisano ten właśnie obiekt. Jeśli natomiast utworzono dla niego skrypt logowania użytkownika, to zostanie on wykonany jako następny. Jeśli obiekt nie ma skryptu użytkownika, to oprogramowanie klienckie uruchomi domyślny skrypt logowania.

Po wybraniu zakładki „Skrypt logowania” dla danego użytkownika możemy zmienić jego treść.



Rys. 70. Okno NEATa umożliwiające dodanie skryptu logowania

W bardzo podobny sposób możemy zmienić kontenerowy skrypt logowania.



Rys. 71. Okno dodawania kontenerowego skryptu logowania

Po wybraniu „Edytuj skrypt logowania” możemy przejść do wprowadzania modyfikacji. W skryptach możemy wykorzystywać zmienne:

DAY	– Numer dnia miesiąca "01", "02",... "31".
DAY_OF_WEEK	– Nazwa dnia tygodnia "Monday", "Tuesday".
MONTH	– Numer miesiąca w roku "01", "02",... "12".
MONTH_NAME	– Nazwa miesiąca "January", "February".
NDAY_OF_WEEK	– Numer dnia tygodnia "1"-nd, "2"-pn.
SHORT_YEAR	– Dwie ostatnie cyfry w numerze roku.
YEAR	– Cztery cyfry roku "1999", "2000".
AM_PM	– "am" – przedpołudnie, "pm" – popołudnie.
GREETING_TIME	– Pora dnia, "morning", "afternoon", "evening".
HOUR	– Godzina doby, "1", "2",... "12".
HOUR24	– Godzina doby "00", "01",... "23".
MINUTE	– Minuta bieżącej godziny, "00", "01",... "59".
SECOND	– Sekunda bieżącej minuty, "00", "01",... "59".
FULL_NAME	– Pełna nazwa użytkownika w sensie NDS.
LOGIN_NAME	– Nazwa użytkownika używana do logowania (login name).
NETWORK_ADRESS	– Ośmioznakowy numer logiczny okablowania, czyli numer sieci. zapis szesnastkowy, "000019AA".
FILE_SERVER	– Nazwa serwera, do którego zalogowany jest użytkownik.
PASSWORD_EXPIRES	– Ilość dni jaka pozostała do wygaśnięcia ważności konta.
USER_ID	– Numer wewnętrzny nadany przez system użytkownikowi.
MACHINE	– Nazwa określająca typ komputera "IBM_PC".
OS	– Nazwa systemu operacyjnego stacji roboczej "MSDOS".
OS_VERSION	– Numer wersji systemu DOS, "V3.30", "V5.00".
P_STATION	– Numer karty sieciowej np. "00001B24FF0A".
MEMBER OF "grupa"	– TRUE, jeżeli użytkownik jest członkiem grupy "grupa".
NOT MEMBER OF "grupa"	– TRUE, jeżeli użytkownik nie należy do grupy "grupa".
SHELL_TYPE	– Wersja oprogramowania sieciowego na stacji roboczej.
SMACHINE	– Skrócona nazwa typu komputera "IBM".
STATION	– Numer logiczny stacji.

Chcąc wyświetlić w skrypcie logowania pełną nazwę użytkownika podajemy %FULL_NAME.

Polecenia wykorzystywane w skryptach:

MAP	– Pokazuje istniejące mapowania dysków stacji roboczej.
MAP ERROR [ON/OFF]	– Włącza lub wyłącza pokazywanie błędów mapowań.
MAP F:=SYS:PUBLIC	– Polecenie przypisujące zasób znajdujący się na serwerze do litery dysku na stacji lokalnej.
MAP DISPLAY [ON/OFF]	– Blokuje wyświetlanie mapowań dysków.
WRITE "....."	– Wyświetla informacje na ekranie stacji roboczej.
CLS	– Czyści okno poleceń skryptu.
PAUSE	– Wstrzymanie wykonywania skryptu.
DRIVE G:	– Zmiana dysku na podany.
IF warunek THEN	– Funkcja warunkowa.
CONTEXT	– Zmienia bieżący kontekst użytkownika.
DISPLAY plik	– Wyświetla podany plik tekstowy.
EXIT	– Kończy wykonanie skryptu.
GOTO ETYKIETA:	– Przejście do etykiety.
SET	– Ustawia zmienne systemowe.
SET TIME [ON/OFF]	– Włącza i wyłącza synchronizację czasu.
REM	– Dodaje komentarz.

Przykładowy skrypt logowania

```
MAP DISPLAY OFF
MAP F:=SYS:PUBLIC
MAP ROOT G:=SYS:USERS%LOGIN_NAME
WRITE "Witamy %FULL_NAME\n"
WRITE "Dzisiaj jest %DAY. %MONTH_NAME. %YEAR\n"
WRITE "Naciśnij dowolny przycisk"
PAUSE
CLS
WRITE "Masz przypisane następujące mapowania: \n"
MAP DISPLAY ON
MAP
WRITE "Naciśnij dowolny przycisk"
PAUSE
CLS
DRIVE G:
```

4.9.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jaki program pozwala na dodanie skryptu logowania?
2. Jakie polecenie musimy wprowadzić, by nie wyświetlały się mapowania dysków?
3. Jak włączyć synchronizację czasu stacji z serwerem?
4. Jak uaktywnić warunkowe przetwarzanie skryptu?
5. Jak wyświetlić informacje o użytkowniku obecnie logującym się?
6. Jak wypisać komentarz w oknie logowania?
7. Jak wstrzymać uruchamiany skrypt?
8. Gdzie wprowadzić kontenerowy skrypt logowania?

4.9.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Napisz skrypt logowania, którego zadaniem jest wyświetlenie dzisiejszej daty i bieżącej godziny.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać polecenie powinieneś:

- 1) wyszukać informacje dotyczące tworzenia skryptów logowania,
- 2) przygotować skrypt logowania,
- 3) wprowadzić go dla wybranego użytkownika,
- 4) sprawdzić poprawność działania.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 2

Napisz skrypt logowania, który wyświetli informacje o naszej stacji roboczej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wyszukać informacje dotyczące tworzenia skryptów logowania,
- 2) przygotować skrypt logowania,
- 3) wprowadzić go dla wybranego użytkownika,
- 4) sprawdzić poprawność działania.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

Ćwiczenie 3

Wprowadź przykładowy skrypt logowania.

```
REM Przykład
MAP DISPLAY OFF
MAP F:=SYS:PUBLIC
MAP ROOT G:=SYS:USERS\%LOGIN_NAME
WRITE "Witamy %FULL_NAME\n"
WRITE "Dzisiaj jest %DAY. %MONTH_NAME. %YEAR\n"
WRITE "Naciśnij dowolny przycisk"
PAUSE
CLS
WRITE "Masz przypisane następujące mapowania: \n"
MAP DISPLAY ON
MAP
WRITE "Naciśnij dowolny przycisk"
```

PAUSE
CLS
DRIVE G:

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wyszukać informacje dotyczące tworzenia skryptów logowania,
- 2) wprowadzić go dla wybranego użytkownika,
- 3) sprawdzić poprawność działania.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza z zainstalowanym klientem sieci NetWare.

4.9.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) zdefiniować pojęcie „skrypt logowania”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) zdefiniować pojęcie „mapowanie”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) dodać skrypt logowania dla podanego użytkownika?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) dodać kontenerowy skrypt logowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) zmodyfikować istniejący skrypt logowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

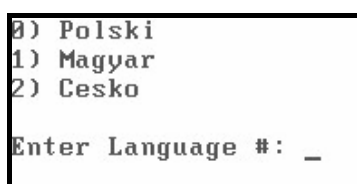
4.10. Instalacja systemu Novell NetWare

4.10.1. Materiał nauczania

Instalacja Serwera

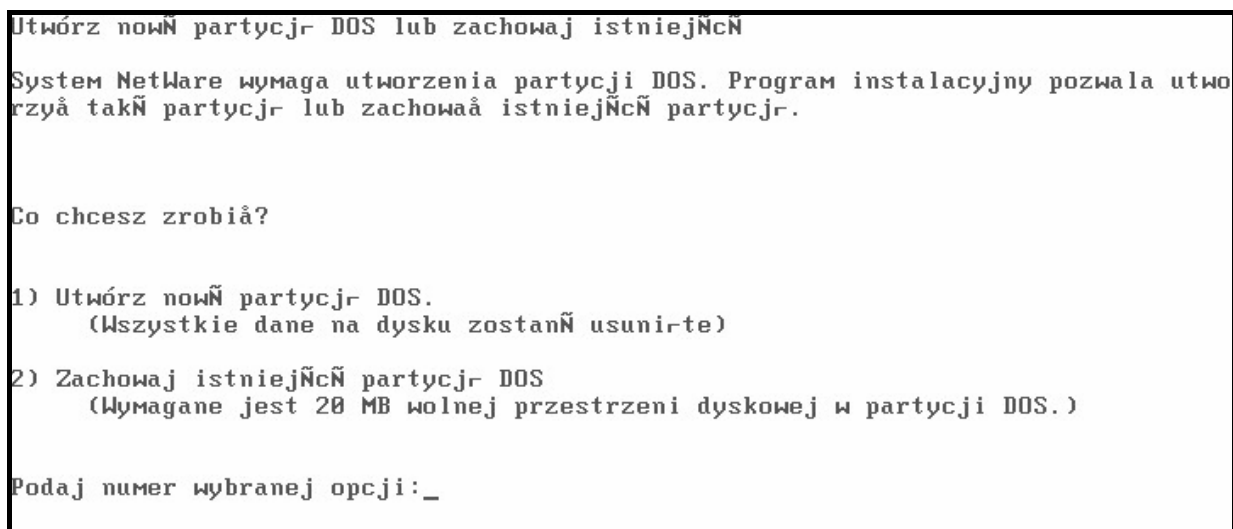
Do instalacji wykorzystano bezpłatną wersję „Novell Small Business Suite”, w skład której wchodzi Novell Netware wersja 6.0.

Instalację rozpoczynamy od włożenia do komputera płyty instalacyjnej oznaczonej CD1 (Nasz komputer musi mieć ustawioną odpowiednią funkcję umożliwiającą wystartowanie z płyty CD – „bootowanie” z CD). Po restarcie komputera możemy wybrać język instalacji. Niestety tylko część instalacji będzie przeprowadzona w wybranym języku, w pozostałej części będzie dostępny tylko język angielski.

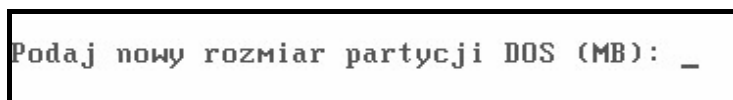


Rys. 72. Okno wyboru języka

Instalacja serwera Novell NetWare wymaga założenia startowej partycji DOS. Optymalną wielkością partycji startowej jest 200 MB plus wielkość pamięci RAM. Jeśli serwer ma 512 MB pamięci RAM, to optymalną wielkością jest 200 MB + 512 MB.



Rys. 73. Okno tworzenia startowej partycji DOS



Rys. 74. Okno definiowania rozmiaru partycji

Po podaniu właściwych danych nastąpi założenie partycji, restart serwera oraz rozpocznie się instalacja systemu.

```
Witamy w programie Novell Small Business Suite 6

Wybierz typ instalacji:

Standardowa - zainstalowany zostanie pierwszy serwer przy zachowaniu ustawieŃ
domyŃlnych. UŹytkownik moŹe zmieniać dane NDS oraz ustawienia wolumenów DOS i Net
Ware.

Zaawansowana - umoŹliwia przeprowadzenie pełnej instalacji serwera NetWare 6 d
la pakietu Small Businesses.

Co chcesz zrobiã?

1) Instalacja standardowa (zalecane)
2) Instalacja zaawansowana

Podaj numer wybranej opcji:_
```

Rys. 75. Okno wyboru rodzaju instalacji

Do wyboru mamy dwa rodzaje instalacji: standardowa i zaawansowana. Wersja zaawansowana pozwala ustawić ręcznie całą konfigurację. Jest ona zalecana dla bardziej doświadczonych administratorów.

Dla administratorów rozpoczynających pracę z systemem zalecane jest wybranie instalacji standardowej.

Będziemy musieli podać wybrane przez nas nazwy dla serwera, organizacji oraz drzewa NDS.

```
Dane NDS

Podaj nazwã organizacji (na przykêad Novell). Musi siã ona składaã z co najmniej
2 znaków, przy czym pierwszy musi byã literã. Nazwa b-dzie sê uŹyã jako obiekt o
rganizacji NDS i kontekst serwera. Wymagane jest równieŹ podanie nazw serwera i
drzewa.

PodajNazwa organizacji: Szkola1
PodajNazwa serwera: Server1
PodajNazwa drzewa: Szkola1_Tree_
```

Rys. 76. Okno danych serwera i NDS-u

System wymaga od nas zdefiniowania wielkości partycji systemowej (SYS: – nazwa tej partycji jest domyślna i nie możemy jej zmienić) oraz określić nazwę partycji dodatkowej.

Najczęściej jest ona nazywana: VOL1:, choć można użyć innej. Partycja systemu Novell NetWare jest określana jest również nazwą „wolumen”.

Dodatkowy wolumen (np. VOL1:) nie jest niezbędny, system do działania wymaga tylko wolumenu systemowego. Wydzielenie części dysku na dane użytkowników zwiększa bezpieczeństwo danych. W przypadku problemów z wolumenem systemowym, zmniejszone jest ryzyko awarii wolumenu z danymi użytkowników.

Zalecane jest, by wolumen systemowy miał pojemność minimum 4 GB.

```
Utwórz wolumeny NetWare

Podaj rozmiar wolumenu SYS (zalecany rozmiar to 4 GB).
Podaj nazwę drugiego wolumenu. Pozostały obszar będzie wykorzystywany przez drugi wolumen.

PodajRozmiar wolumenu SYS (MB):4000
PodajNazwa drugiego wolumenu:UOL1_
```

Rys. 77. Okno konfiguracji wolumenów serwera

Musimy jeszcze określić hasło administratora (admin). Hasło oczywiście nie powinno być proste i łatwe do odgadnięcia, choć dla serwera testowego można wybrać hasło łatwiejsze do zapamiętania.

Hasła o szczególnym znaczeniu powinny składać się z:

- liter małych,
- liter dużych,
- cyfr,
- znaków specjalnych.

Do dobrych haseł można zaliczyć – verD1.un/8, s129ilvER,;.

```
Użytkownik o prawach administratora

Zaakceptuj lub zmień domyślne nazwy i hasło.
ej
4 znaków.

PodajNazwa:admin
PodajHasło:admin_
```

Rys. 78. Okno ustawienia hasła administratora

Jeżeli hasło będzie proste do odgadnięcia, możemy być narażeni na przejęcie kontroli nad naszym serwerem, co może uniemożliwić pracę użytkowników.

Na zakończenie mamy wyświetlone wszystkie niezbędne parametry naszego serwera. Jeżeli ustawiliśmy błędnie, możemy ponowić konfigurację wstępną.

```
Wybrano następujące opcje:

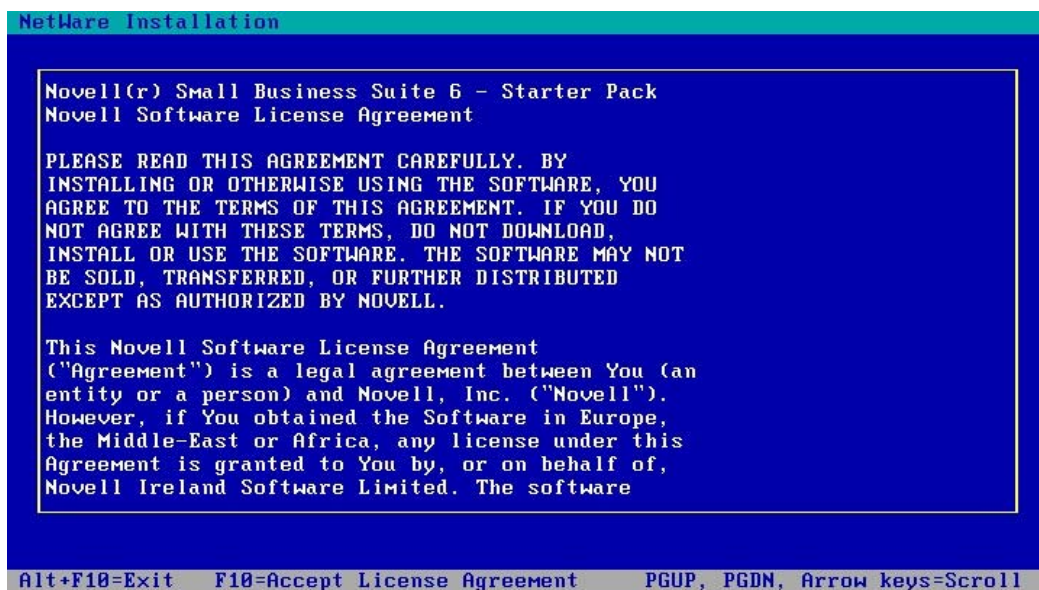
* Instalacja standardowa
* Zachowaj istniejące partycje DOS
* Adres IP:192.168.0.1
* Maska IP:255.255.255.0
* Rozmiar wolumenu SYS (MB):4000
* Nazwa drugiego wolumenu:UOL1
* Organizacja:SZKOLA1
* Nazwa drzewa:SZKOLA1_TREE
* Nazwa serwera:SERVER1

Nazwa do logowania administratora: admin
Hasło administratora: admin

Co chcesz zrobić?
1) Rozpocznij instalację
2) Operacja anulowana! Powyższe informacje NIE są prawidłowe.
Podaj numer wybranej opcji:
```

Rys. 79. Okno weryfikacji danych instalacji

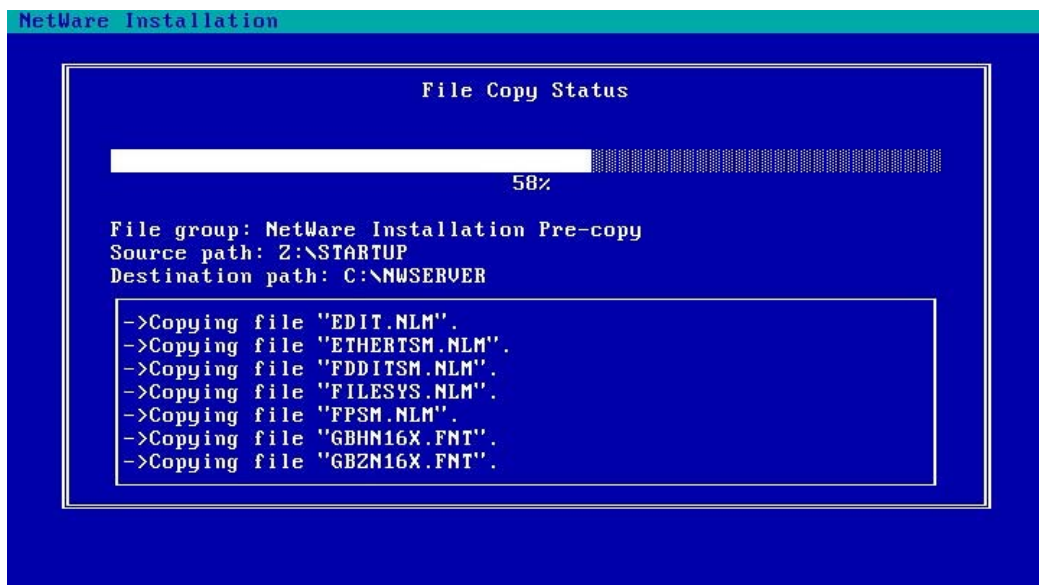
Będziemy proszeni o zapoznanie się z licencją i potwierdzenie tego faktu (klawisz F10).



Rys. 80. Okno licencji

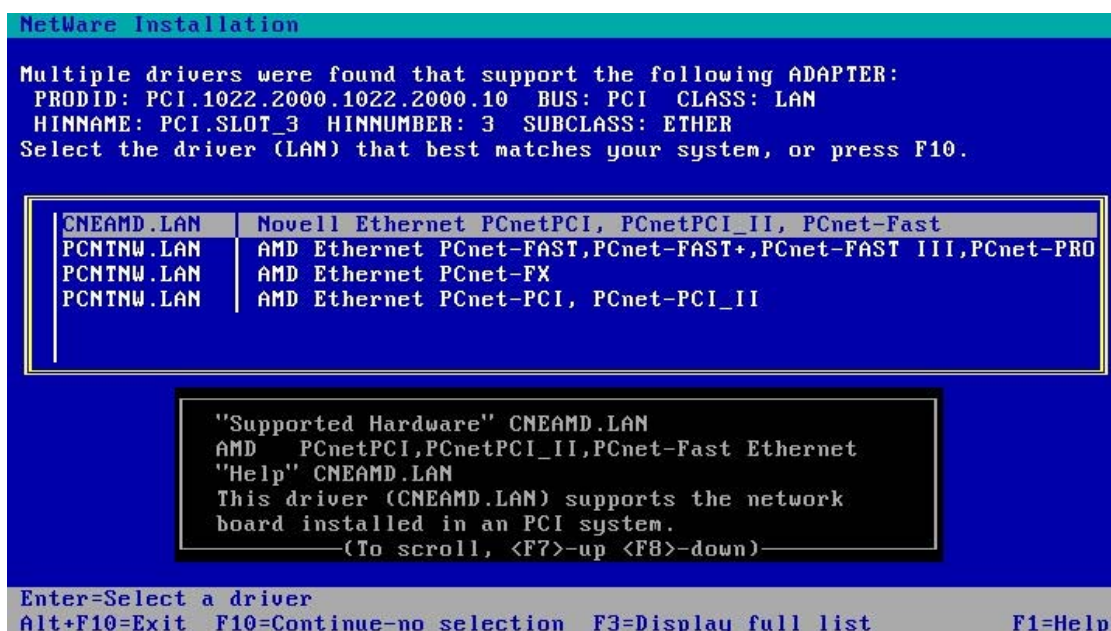
Licencja dostępna jest niestety w języku angielskim i nie ma możliwości zmiany wersji językowej.

Po akceptacji rozpocznie się właściwy proces instalacji, czyli wgranie na serwer niezbędnego oprogramowania.



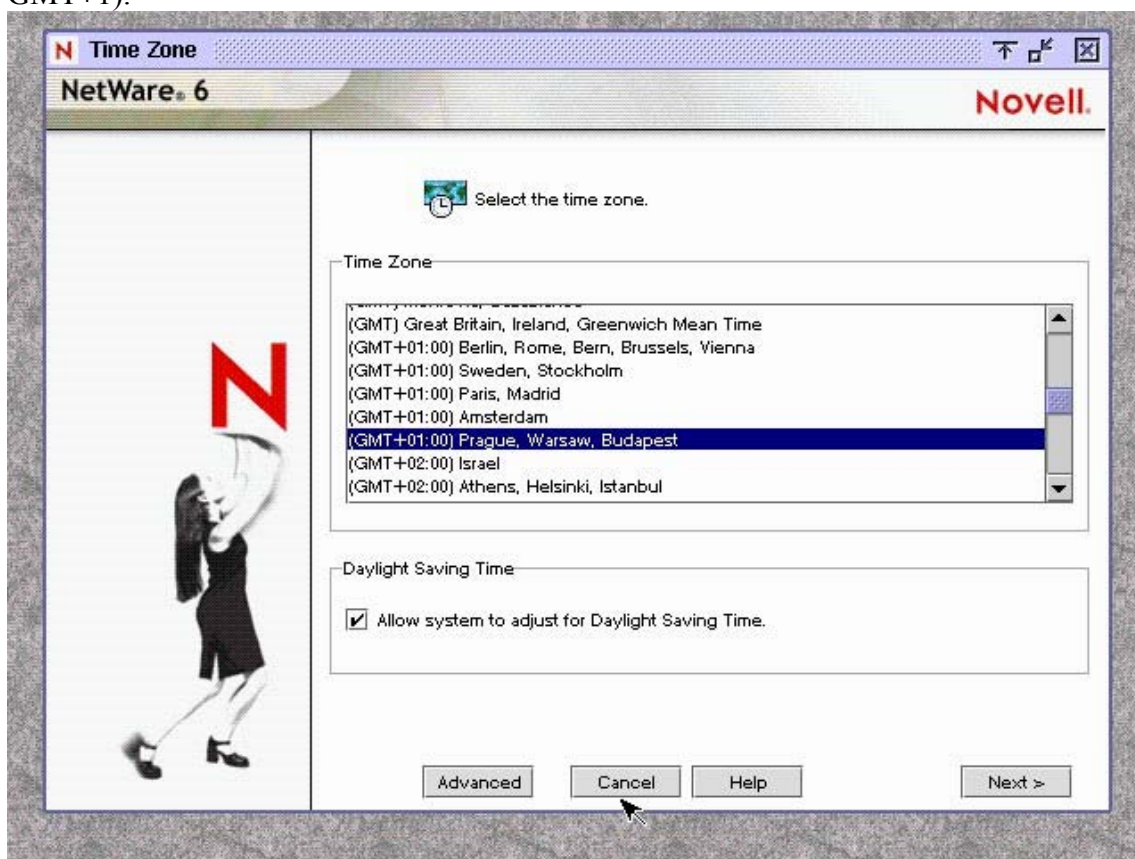
Rys. 81. Instalacja systemu

Większość podzespołów komputera zostanie wykrytych, jeżeli będzie to niezbędne można zainstalować brakujące sterowniki.



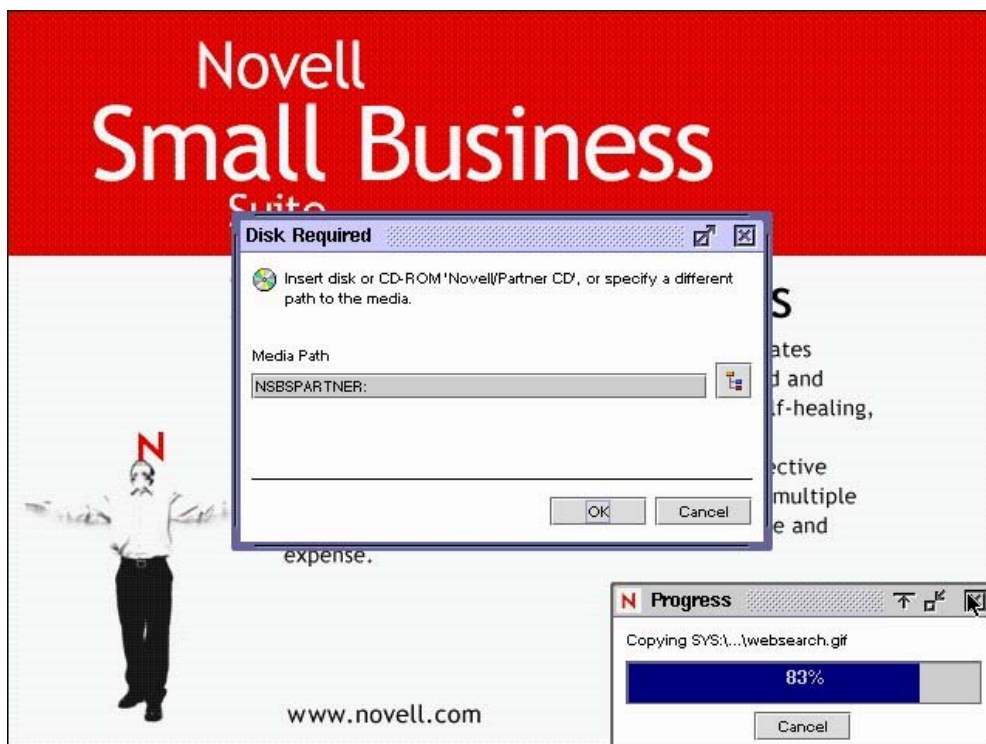
Rys. 82. Okno wyboru sterowników

Zostaniemy zapytani o strefę czasową, w której się znajdujemy (Polska jest w strefie GMT+1).



Rys. 83. Okno wyboru strefy czasowej

Podczas instalacji zostaniemy poproszeni o zmianę płyty na **CD2**, oznaczonej również jako „Novell partner CD”.



Rys. 84. Okno zmiany płyty instalacyjnej podczas instalacji



Rys. 85. Okno zakończenia instalacji

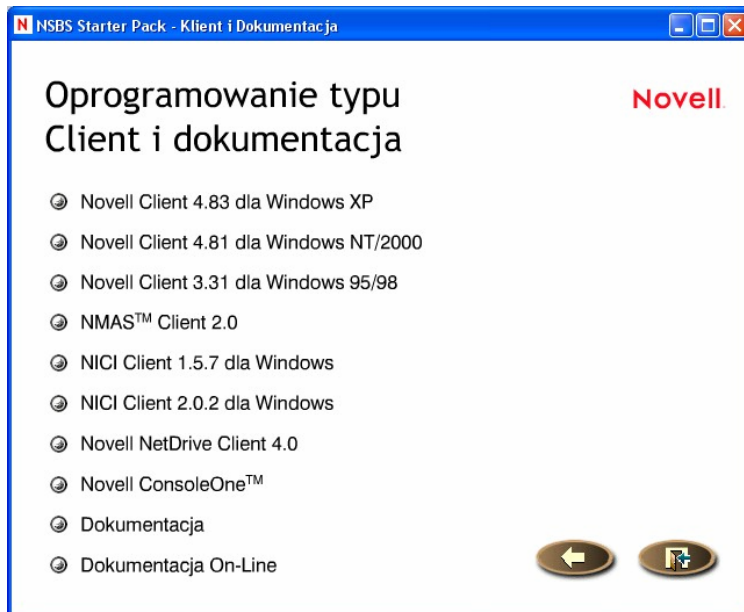
Po restarcie naszego serwera uzyskamy system gotowy do pracy.



Rys. 86. Pulpit graficznej nakładki serwera Novell NetWare

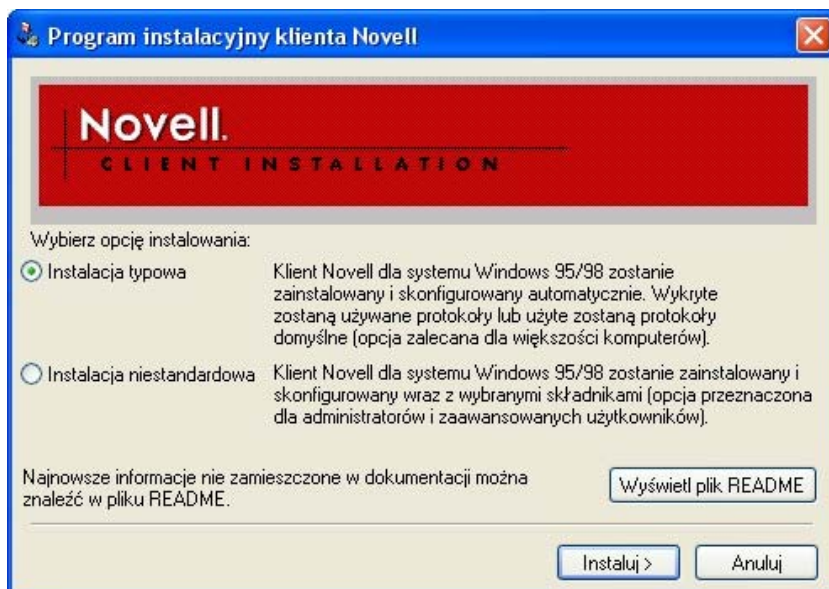
Instalacja stacji roboczej

Na każdym komputerze, który ma korzystać z serwera Novell NetWare, musimy zainstalować oprogramowanie dostępowe, tzw. klienta sieci NetWare.



Rys. 87. Okno wyboru klienta sieci NetWare

Musimy wybrać wersję dopasowaną do systemu operacyjnego stacji roboczej. Błędny wybór nie pozwoli zainstalować poprawnie niezbędnego oprogramowania.



Rys. 88. Wybór rodzaju instalacji

Wybieramy instalację „typową”, która nie wymaga konfiguracji. W przypadku problemów możemy wybrać „niestandardową”, jednak będziemy musieli odpowiedzieć na kilka pytań instalatora.

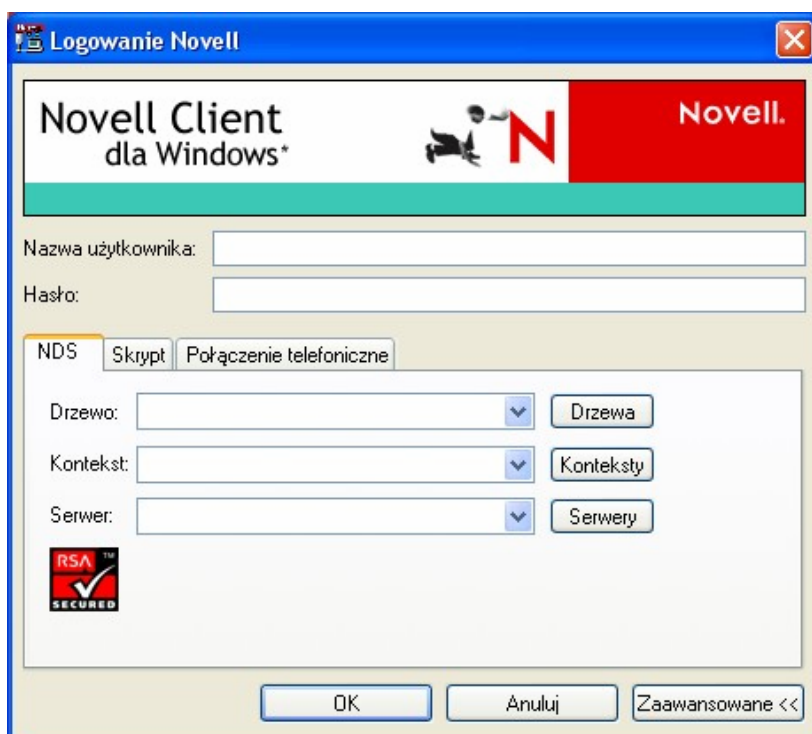


Rys. 89. Okno zakończenia instalacji

Po zainstalowaniu klienta wymagany jest restart stacji roboczej.

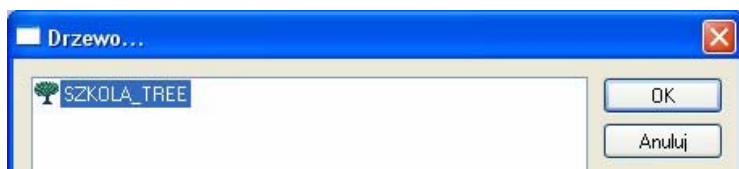
Konfiguracja klienta sieci NetWare

Po restarcie komputera system zgłosi się okienkiem logowania systemu Novell NetWare. Przy pierwszym logowaniu musimy podać dane serwera z usług, którego będziemy korzystać.



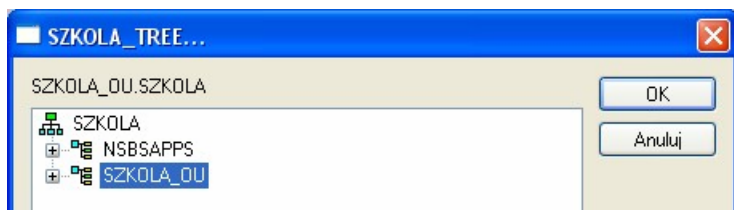
Rys. 90. Okno powitalne klienta

Wybieramy najpierw przycisk „Drzewa”.



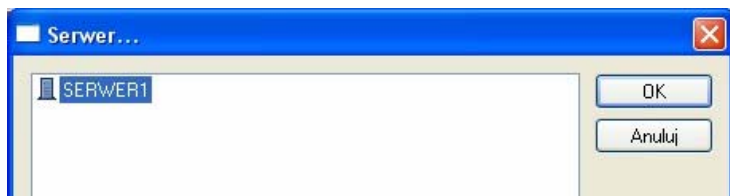
Rys. 91. Okno wyboru drzewa

Oraz „Konteksty”.



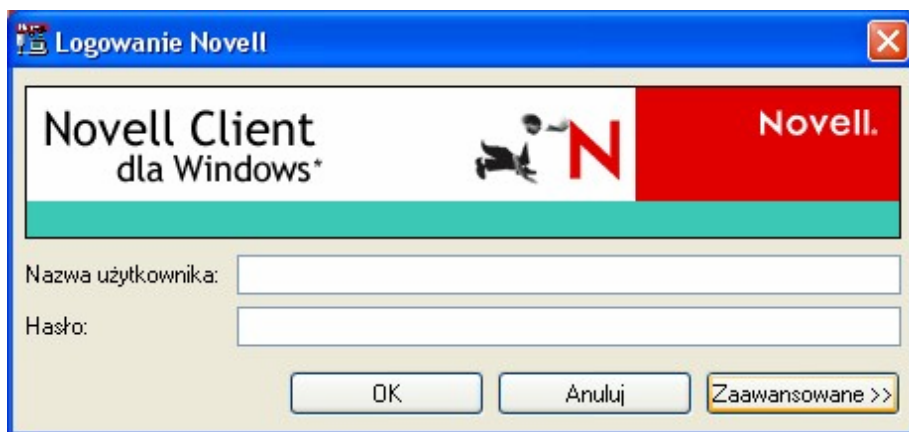
Rys. 92. Okno wyboru kontekstu

Możemy również określić serwer, do którego dołączymy się.



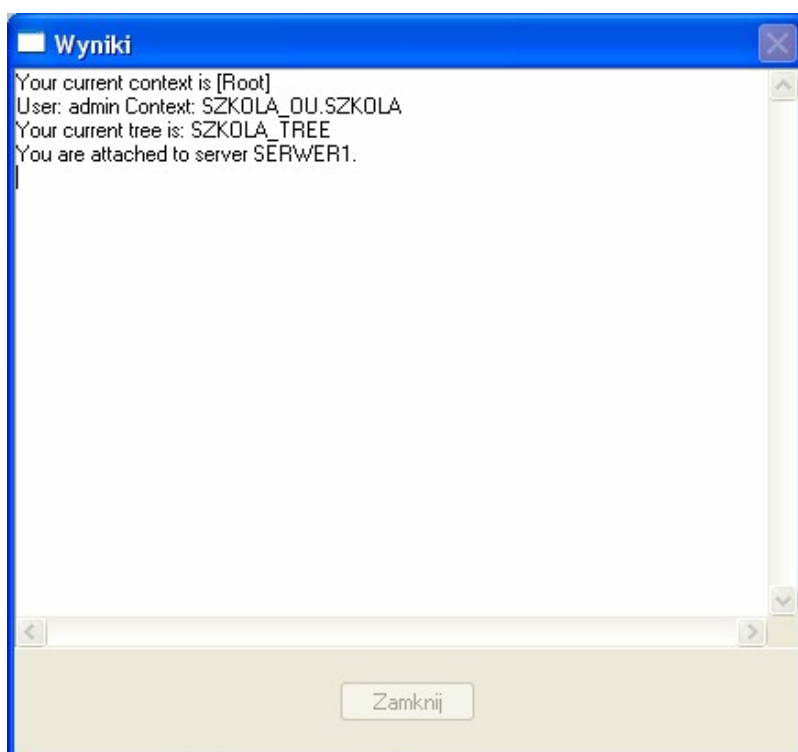
Rys. 93. Okno wyboru serwera

Po poprawnym wprowadzeniu danych możemy się zalogować, podając nazwę użytkownika oraz hasło.



Rys. 94. Okno logowania

Podczas logowania system wyświetli okno komunikatów, potwierdzające poprawne zalogowanie się do serwera.



Rys. 95. Okno potwierdzające podłączenie do serwera

4.10.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Co jest nośnikiem instalacyjnym systemu Novell NetWare?
2. Jaka jest zalecana wielkość partycji DOS-a?
3. Jaka jest zalecana wielkość woluminu SYS?
4. Jakie możemy nazywać woluminy?
5. Jakie informacje o serwerze musimy podać w trakcie instalacji?
6. Jakie cechy powinno mieć hasło administratora?
7. Jakie systemy pozwalają zainstalować klienta sieci NetWare?
8. W jakiej kolejności musimy wprowadzać dane przy konfiguracji klienta sieci?

4.10.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Zainstaluj na wyznaczonym komputerze system operacyjny Novell NetWare.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wyszukać informacje dotyczące instalacji systemu,
- 2) zainstalować na wskazanym komputerze,
- 3) sprawdzić poprawność działania.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- komputer przygotowany do zainstalowania serwera,
- zestaw płyt instalacyjnych systemu Novell NetWare.

Ćwiczenie 2

Zainstaluj na wyznaczonym komputerze klienta sieci NetWare.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wyszukać informacje dotyczące instalacji systemu,
- 2) zainstalować klienta na wskazanym komputerze,
- 3) dołączyć się do wskazanego serwera z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- 4) sprawdzić poprawność działania.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia,
- serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
- stacja robocza przygotowana do zainstalowania klienta sieci NetWare,
- zestaw płyt instalacyjnych systemu Novell NetWare.

4.10.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) dobrać bezpieczne hasło dla administratora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1) dobrać rozmiary woluminów systemu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) zainstalować oprogramowanie serwera Novell NetWare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) zainstalować klienta sieci NetWare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) skonfigurować klienta sieci NetWare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) podać właściwy kontekst użytkownika-administratora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem pytań testowych.
4. Test zawiera 20 pytań. Do każdego pytania dołączone są 4 możliwości odpowiedzi. Tylko jedna jest prawidłowa.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi, stawiając w odpowiedniej rubryce znak X. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
7. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci wolny czas.
8. Na rozwiązanie testu masz 45 minut.

Powodzenia!

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Komputer przygotowany do zainstalowania oprogramowania Novell NetWare w wersji minimum 6.0 powinien dysponować pamięcią RAM o wielkości przynajmniej:
 - a) 8 MB,
 - b) 32MB,
 - c) 256 MB,
 - d) Pamięć RAM nie jest mu potrzebna.
2. Serwer z zainstalowanym systemem Novell NetWare w wersji 6.x do komunikacji ze stacjami roboczymi może używać protokołu:
 - a) FTP,
 - b) TCP/IP,
 - c) ICMP,
 - d) DNS.
3. Usługi drukowania NDPS wymagają uruchomienia na serwerze programu:
 - a) iPrinter,
 - b) printserver,
 - c) monitor,
 - d) broker.
4. Polecenie „SET TIME OFF” w skrypcie logowania:
 - a) ustawia zegar na godz. 0:00,
 - b) wyłącza zegar,
 - c) wyłącza synchronizację czasu stacji roboczej z serwerem,
 - d) wyłącza pokazywanie czasu przez skrypt.

5. Polecenie „DRIVE F:” w skrypcie logowania:
 - a) powoduje zmianę bieżącego dysku na napęd „F:”,
 - b) odłącza dysk oznaczony „F:”,
 - c) sprawdza istnienie w systemie napędu „F:”,
 - d) dodanie napędu oznaczonego „F:” do systemu.

6. Nadanie uprawnień „Supervisor” oznacza przyznanie praw do pliku:
 - a) tylko odczytu,
 - b) tylko zapisu,
 - c) tylko zapisu i odczytu,
 - d) wszystkich praw dostępu.

7. Kontekst opisuje:
 - a) położenie obiektu w drzewie NDS,
 - b) ścieżkę dostępu do pliku,
 - c) elementy udostępnione dla użytkownika,
 - d) wszystkie elementy NDS-u.

8. Obiekty klasy „Leaf (liść)” może zawierać:
 - a) inny obiekt klasy „Leaf (liść)”,
 - b) obiekt typu kontener,
 - c) nie mogą zawierać innych obiektów,
 - d) dowolne obiekty znajdujące się w NDS-ie.

9. Obiekt klasy „Root (korzeń)” występuje:
 - a) na każdym serwerze znajdującym się w NDS-ie,
 - b) wielokrotnie na serwerze z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
 - c) nie występuje na serwerze z zainstalowanym systemem Novell NetWare,
 - d) na szczycie „Drzewa NDS”.

10. Baza NDS (Novell Directory Services):
 - a) znajduje się na każdym serwerze w sieci,
 - b) jest przypisana do każdego serwera,
 - c) obsługuje całą sieć a nie jeden serwer,
 - d) może znajdować się wielokrotnie na serwerze.

11. Użycie topologii gwiazdy przy połączeniu komputerów w sieci oznacza:
 - a) bezpośrednie podłączenie komputerów do serwera,
 - b) że stacje robocze i serwer są połączone z centralnym urządzeniem (Switch-em),
 - c) obsługuje całą sieć a nie jeden serwer,
 - d) może znajdować się wielokrotnie na serwerze.

12. Jaki największy wolumen można założyć wykorzystując system plików NSS:
 - a) 8 TB,
 - b) 256 GB,
 - c) 512 GB,
 - d) 4 TB.

13. Do jakich zadań używany jest „UPS”:
- podtrzymywania napięcia zasilania serwera,
 - wspomagania zasilania,
 - wzmacniania ochrony sieci komputerowej,
 - gwarantuje 24-godzinną pracę serwera.
14. Ile maksymalnie znaków może posiadać hasło administratora:
- 16,
 - 32,
 - 64,
 - 128.
15. Program „Administracja kopiami SMS” służy do:
- rozesyłania wiadomości tekstowych,
 - tworzenia kopii bezpieczeństwa,
 - kontroli bezpieczeństwa,
 - filtrowania danych.
16. Macierz RAID 1 składająca się z dwóch dysków o pojemnościach 8 GB i 10 GB charakteryzuje się:
- pojemnością 18 GB,
 - brakiem możliwości pracy po awarii jednego z dysków,
 - pojemnością 8 GB, z której mogą korzystać użytkownicy,
 - zwiększeniem szybkości zapisu danych.
17. Katalog „DELETED.SAV” znajdujący się na woluminie SYS zawiera:
- pliki odzyskane,
 - skasowane pliki i katalogi,
 - skasowane pliki,
 - pliki przygotowane do skasowania.
18. Nadanie uprawnień „File scan” oznacza przyznanie praw do pliku:
- skanowania,
 - prawo do wyświetlania zawartości katalogu,
 - przeglądania zawartości pliku,
 - prawo do usuwania plików.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Administrowanie systemem operacyjnym Novell

Zakreśl poprawną odpowiedź.

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3	a	b	c	d	
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9	a	b	c	d	
10	a	b	c	d	
11	a	b	c	d	
12	a	b	c	d	
13	a	b	c	d	
14	a	b	c	d	
15	a	b	c	d	
16	a	b	c	d	
17	a	b	c	d	
18	a	b	c	d	
Razem:					

6. LITERATURA

1. Gaskin J.: NetWare 6. Poradnik administratora i użytkownika, Mikom 2003
2. Lindberg K., Harris J.: Novell NetWare 6. Księga administratora, Helion 2002
3. Albera J.: Novell NetWare 6. Ćwiczenia praktyczne. Użytkownik, Helion 2002