

Novell NetWare

Wstęp

Systemy operacyjne współczesnych komputerów umożliwiają przyłączenie ich do sieci. Może to być sieć globalna Internet lub sieć lokalna, np. w szkole. W latach 90. ubiegłego wieku w dziedzinie sieci komputerowych dominowała firma Novell z jej podstawowym systemem NetWare. Obecnie dużą popularnością cieszą się sieci oparte na systemach operacyjnych z rodziny Windows Server 200x firmy Microsoft. Coraz większą popularność zdobywają różne wersje systemów Unix i Linux. Windows w różnych wersjach, zainstalowany na większości komputerów osobistych, pozwala na współpracę z sieciami dostarczonymi przez różnych producentów, niezależnie od ich typu i architektury.

1. Typy sieci komputerowych

Sieć komputerowa służy do łączenia komputerów, drukarek i innych urządzeń. Podstawowym celem budowy sieci jest stworzenie możliwości współdzielenia zasobów w postaci danych, np. plików i folderów, sprzętu, np. modemu lub usług i umożliwienie pracy grupowej. Typ sieci określa sposób udostępniania współdzielonych zasobów.

sieci równorzędne - (peer-to-peer) każdy komputer może być klientem (korzystać z usług oferowanych przez inne urządzenia), serwerem (udostępniać usługi) lub jednocześnie klientem i serwerem. Rozwiązanie takie stosuje się w małych sieciach. Każdy z użytkowników zarządza swoim komputerem i podejmuje decyzje, jakie zasoby udostępnić i komu, a informacje o udostępnionych zasobach przechowywane są na lokalnym komputerze.

sieci o architekturze klient-serwer (client-server) urządzenia dzielą się na oferujące usługi (serwery) i korzystające z tych usług (klienci). Rozwiązanie to jest stosowane w większych sieciach. Sieć taka zarządzana jest przez specjalnego użytkownika - administratora. Wszystkie informacje o składnikach sieci, jej użytkownikach i zasobach przechowywane są na serwerze i udostępniane wszystkim użytkownikom sieci.

Zadania administratora sieci:

- umożliwienie korzystania z sieci użytkownikom,
- administrowanie użytkownikami,
- zarządzanie systemem plików,
- tworzenie kopii bezpieczeństwa i archiwizacji danych,
- prowadzenie audytu zdarzeń w systemie.

Przykładami sieci typu klient - serwer jest Novell NetWare lub Windows Server 2000/2003.

W każdej z tych sieci do przechowywania informacji o obiektach, np. użytkownikach, udostępnianych zasobach, uprawnieniach, służy **usługa katalogowa**. W przypadku sieci NetWare usługa ta nazywana jest **eDirectory** lub we wcześniejszych wersjach **NDS** (*Novell Directory Services*). Usługa katalogowa w środowisku Windows nosi nazwę Active Directory.

Usługi katalogowe - specjalizowany typ bazy danych,

Służą do:

- przechowywania informacji o obiektach,
- przeszukiwania wszystkich zasobów sieci zorganizowanej w strukturze drzewa
- zarządzania w środowiskach sieciowych. jako mechanizmy sieciowe
- szybkiego czytania, przeglądania i przeszukiwania.
- przeszukiwanie według właściwości, np. wyszukać wszystkie obiekty typu drukarka, niezależnie od miejsca w sieci, gdzie są zlokalizowane

2. Sieć Novell NetWare

System Novell NetWare to sieciowy system operacyjny instalowany na specjalnym (dedykowanym) serwerze, którego podstawowym zadaniem jest udostępnianie zasobów klientom. Klientami systemu NetWare mogą być stacje robocze, na których instalowane jest dodatkowe oprogramowanie klienta, umożliwiające współpracę z serwerem. Stacje robocze mogą być wyposażone w różne systemy operacyjne, np. DOS, Windows, Linux, Macintosh, OS.

Warstwy architektury systemu NetWare:

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



Jądro NetWare udostępnia podstawowe funkcje używane przez aplikacje uruchamiane na serwerze. Dodatkowe usługi zapewniają moduły wczytywane NLM (*NetWare Loadable Module*). Moduły NLM obsługują między innymi dyski, karty sieciowe, moduły przestrzeni nazw, programy narzędziowe. Moduły te mogą być wczytywane i usuwane z pamięci serwera podczas jego pracy.

Moduły wczytywane NLM – rodzaje:

- **programy obsługi dysków** - sterują komunikacją między systemem operacyjnym serwera a urządzeniami pamięci masowej,
- **programy obsługi kart sieciowych** - sterują komunikacją między systemem operacyjnym serwera a kartami sieciowymi,
- **moduły przestrzeni nazwicznej** - pozwalają na przechowywanie na woluminach NetWare nazw plików niezgodnych z formatem DOS-u,
- **programy narzędziowe NLM** - pozwalają na uruchamianie usług niewbudowanych w jądro systemu operacyjnego, np. usługi drukowania.

3. Usługa katalogowa firmy Novell

Novell Directory Services NDS został stworzony w roku 1993 przez firmę Novell wraz z wersją serwera NetWare oznaczoną numerem 4. Był to pierwszy tak zaawansowany produkt z rodziny usług katalogowych. Celem NDS było zebranie w jednej bazie informacji o kontaktach użytkowników i grupach, a także informacji o innych elementach systemu, takich jak serwery, podsieci, zasady zarządzające stacjami, informacje o bramach itp. Baza ta została rozproszona pomiędzy wiele serwerów sieciowych. Od wersji 6.0 serwer NetWare NDS został przemianowany na eDirectory i przestał być na stałe związany z serwerami NetWare.

3.1, Katalog i obiekty NDS

Usługi katalogowe NDS udostępniają bazę danych o wszystkich zasobach sieciowych. Baza ta nazywana jest **Katalogiem**. Wszystkie serwery NetWare znajdujące się w tej samej sieci mają informacje o wszystkich zasobach sieciowych, ponieważ używają tego samego Katalogu. Każdy zasób sieciowy ma swój własny wpis w Katalogu identyfikowany przez unikatową nazwę. Użytkownik, aby uzyskać dostęp do zasobu, musi podać jego nazwę.

Katalog składa się z obiektów, cech i wartości:

- obiekt** - zawiera informacje o konkretnym zasobie, np. drukarce,
- cecha** -jednostkowa informacja charakteryzująca dany obiekt, np. cechą drukarki może być jej nazwa,
- wartość** - informacja przypisana do cechy, np. nazwą drukarki może być HP-560C.

Typy obiektów NDS:

1. **root**- korzeń struktury - może zostać utworzony tylko podczas instalowania pierwszego serwera w sieci (Katalog może mieć tylko jeden korzeń) i reprezentuje najwyższy poziom w drzewie,
2. **kontener** (container) - służy do organizowania i porządkowania struktury Katalogu. Może zawierać obiekty typu liść (użytkownicy czy drukarki) lub inne kontenery. Może reprezentować kraje, lokalizacje w kraju, firmy, działy, grupy robocze czy wspólne zasoby.

Obiektami typu kontener są:

- a. **kraj C** (*Country*) - jest tworzony poniżej korzenia i pozwala wprowadzić w strukturze sieci korporacji podział międzynarodowy,
- b. **organizacja O** (*Organization*) - służy do dzielenia opisu sieci na struktury, np. przedsiębiorstwo, szkoła lub dział. Drzewo Katalogu musi zawierać minimum jeden obiekt typu organizacja. Organizacja może zawierać kolejne obiekty typu jednostka organizacyjna lub obiekty podrzędne typu liść.
- c. **jednostka organizacyjna OU** (*organizational unit*) - opisuje istniejące grupy organizacyjne, np. działy w przedsiębiorstwie.

3. **liść CN** (*leaf*) (*Common Name*)- reprezentuje fizyczne i programowe zasoby sieciowe i nie może zawierać innych obiektów.

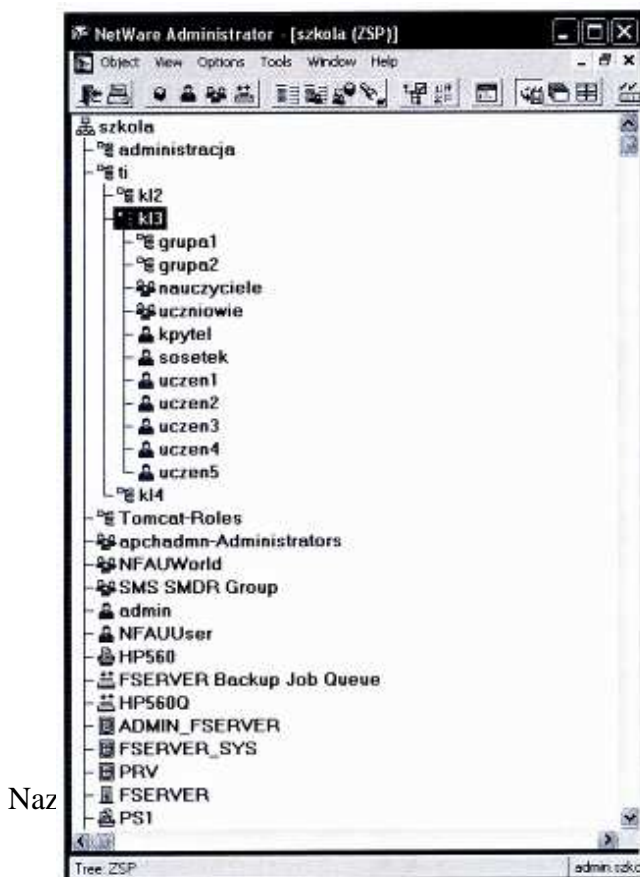
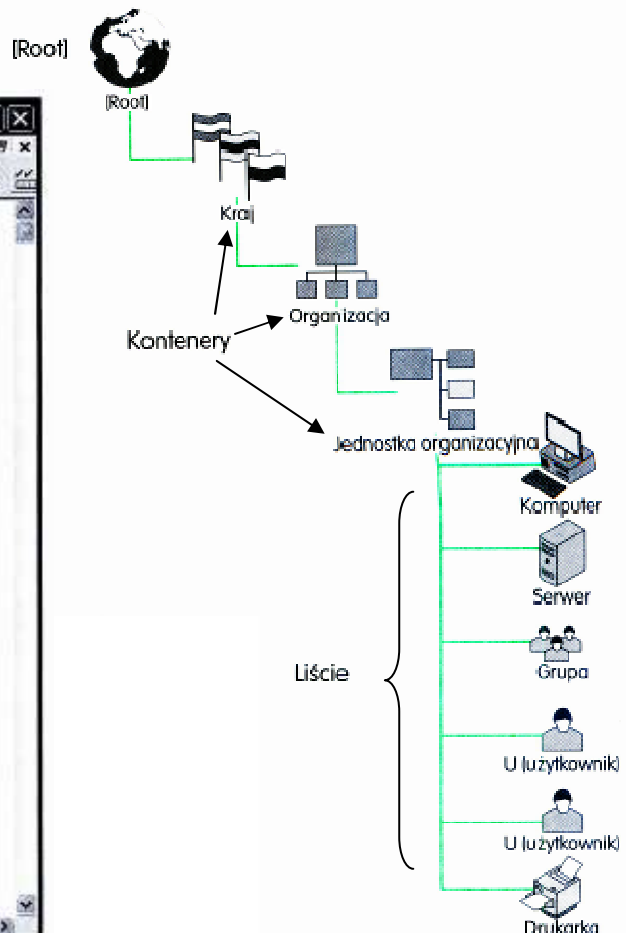
W każdej strukturze drzewa powinien znaleźć się przynajmniej jeden obiekt typu "Organizacja", Występowanie obiektów typu "Jednostka Organizacyjna" nie jest obowiązkowe.

Drzewo NDS powinno odpowiadać strukturze organizacyjnej firmy. Przykładowa struktura drzewa NDS pokazana została na rys. 1.

Implementacja tej struktury w Katalogu NDS pokazana została na rys. 2.

Usługi NDS nie przeszukują całego Katalogu, dlatego, aby znaleźć obiekt, potrzebują precyzyjnych informacji określających położenie obiektu w drzewie. Pozycję obiektu w drzewie NDS określa **kontekst** (context). Jest to lista obiektów klasy kontener prowadząca od danego obiektu do korzenia (jak ścieżka dostępu służąca do wskazania pliku). W drzewie NDS nie mogą występować w tym samym kontenerze dwa obiekty o jednakowej nazwie. Dwa takie obiekty mogą być natomiast w różnych kontenerach

Struktura drzewa



Naz

Nazwa obiektu może być w postaci :

nazwy pełnej (distinguished name), która jest połączeniem nazwy zwykłej i kontekstu.

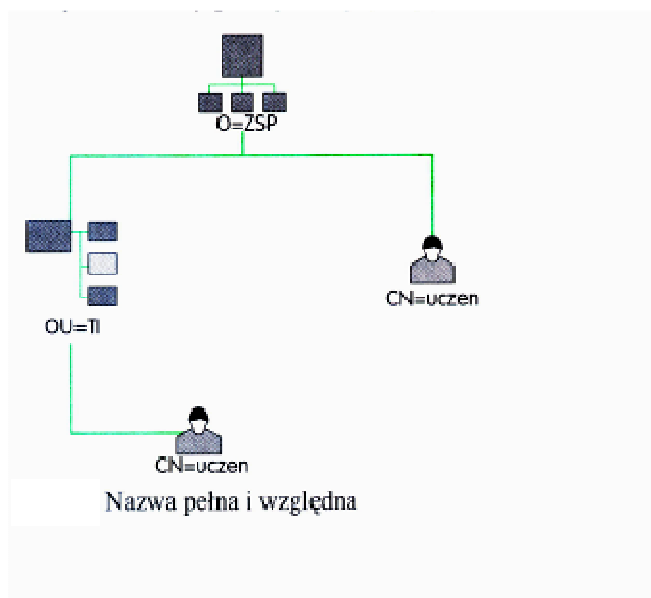
Nazwa pełna zaczyna się od kropki, a obiekty występujące w nazwie są oddzielone kropkami, np. .CN=uczen.OU=TI.O=ZSP

nazwy względnej (relative distinguished name), która jest listą obiektów tworzących ścieżkę prowadzącą od nazywanego obiektu do kontekstu bieżącego. NDS musi z niej utworzyć nazwę pełną przez połączenie nazwy względnej z kontekstem bieżącym:

Nazwa względna + Kontekst bieżący = Nazwa pełna.

Na przykład nazwa względna CN=uczeń w kontekście OU=TI.O=ZSP zostanie zamieniona na ścieżkę pełną .CN=uczen.OU=TI.O=ZSP, a w kontekście O=ZSP na .CN=uczen.O=ZSP

Nazwa pełna i względna



Przykładowy wycinek struktury bazy danych NDS Uniwersytetu Jagiellońskiego

Aby podać lokalizację obiektu w bazie danych NDS konieczne jest podanie nie tylko jego nazwy ale i nazw kontenerów, w których obiekt się znajduje (tzw. *kontekst nazwy*).

Proszę porównać:

- Aby podać pełną ścieżkę dostępu do jakiegoś pliku na dysku komputera piszemy np:

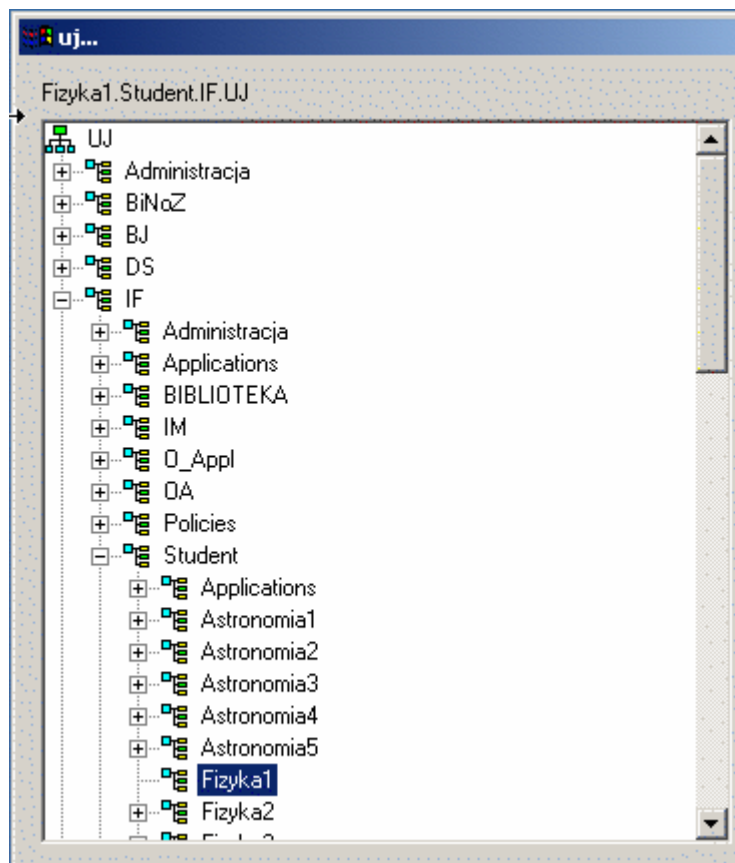
C:/user/kowalski.jan/program.exe co oznacza, że plik o nazwie program.exe znajduje się na dysku C w katalogu kowalski.jan, który jest podkatalogiem katalogu user.

- Student pierwszego roku fizyki Kowalski Jan chcąc się zalogować do bazy NDS podaje swoją nazwę użytkownika np. kowalski oraz lokalizację w bazie NDS (kontekst):

Fizyka1.Student.IF.UJ - patrz ilustracja poniżej. Pełna nazwa NDS'owa:

kowalski.Fizyka1.Student.IF.UJ

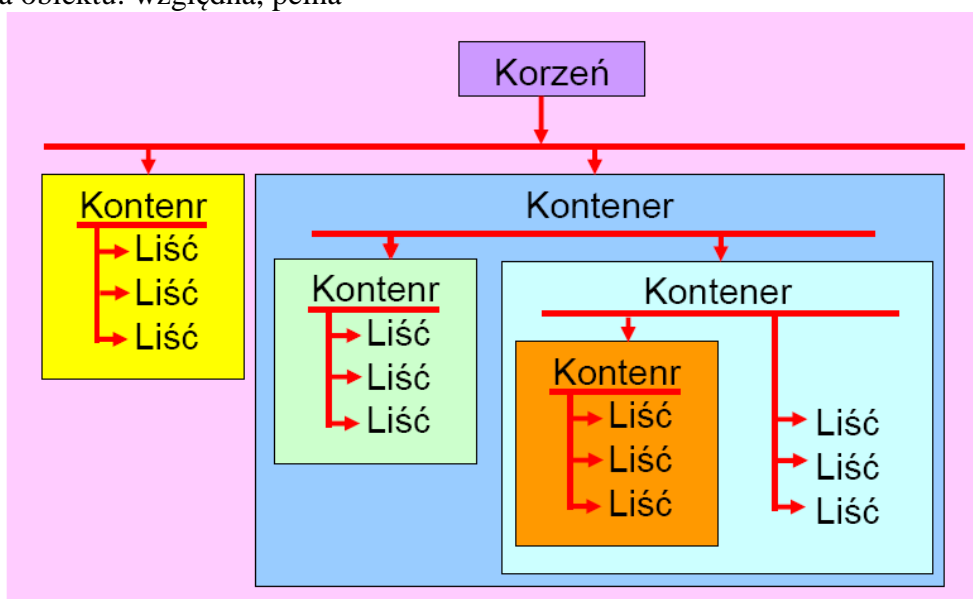
W przypadku pracowników IF UJ kontekst nazwy składają się ze skrótu pochodzącego od nazwy zakładu oraz końcówki *if.uj*. Np.: zdfk.if.uj, zfo.if.uj, znb.if.uj itd.



Implementacja struktury drzewa UJ

Zapoznaj się z następującymi pojęciami systemu NetWare

- Direktory, NDS
- Usługa katalogowa,
- NLM,
- Katalog, obiekt, cecha, wartość,
- root, kontener, liść CN
- kraj C, organizacja O, jednostka organizacyjna OU,
- nazwa obiektu: względna, pełna



Obiekty DNS

Praca w Systemie Novell

1. Założenia ogólne

- Serwer Novell 5 został zainstalowany na maszynie wirtualnej VMware Workstation.


Przy instalacji maszyny wirtualnej wybrano sieć VMnet1 Host-Only.

- W czasie instalacji serwera novellowego określono adres jego wirtualnej karty sieciowej np.: IP = 192.168.1.100 z Maską 255.255.255.0

- Klient systemu Novell (Novell Client dla Windows) został zainstalowany na maszynie rzeczywistej w systemie Windows XP. Karcie sieciowej klienta przydzielono adres w tej samej sieci np: IP = 192.168.1.200 z Maską 255.25.255.0.

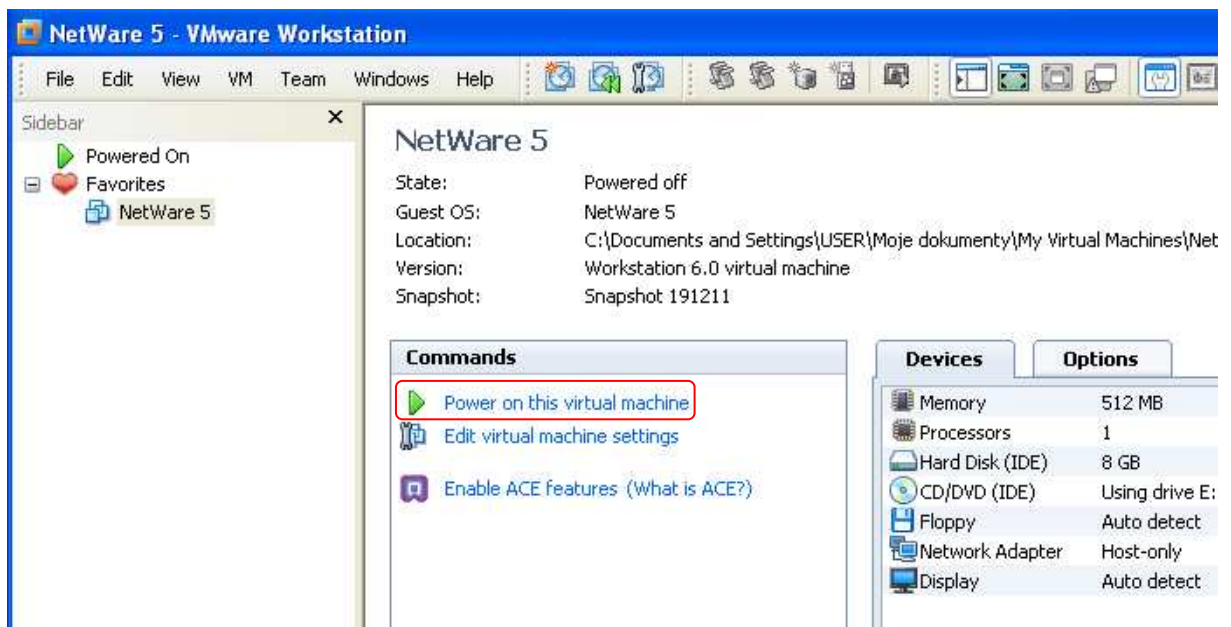
Uruchomienie Systemie Novell

1. Uruchomienie maszyny wirtualnej VMware Workstation

- ikona na pulpicie  VMware Workstation

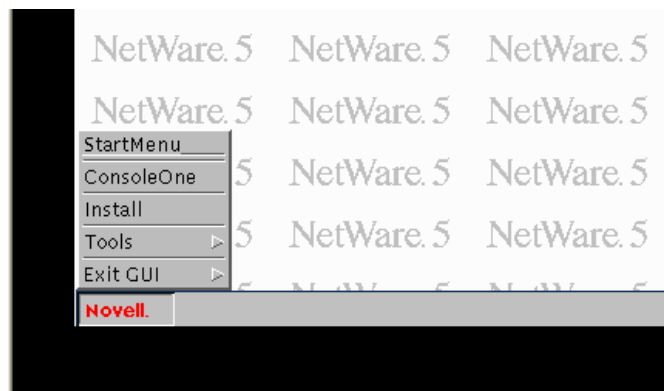
2. Uruchomienie serwera Novell Netware 5

- W oknie NetWare Workstation uruchomić *Favorites /NetWare 5/Power on his virtual machine*

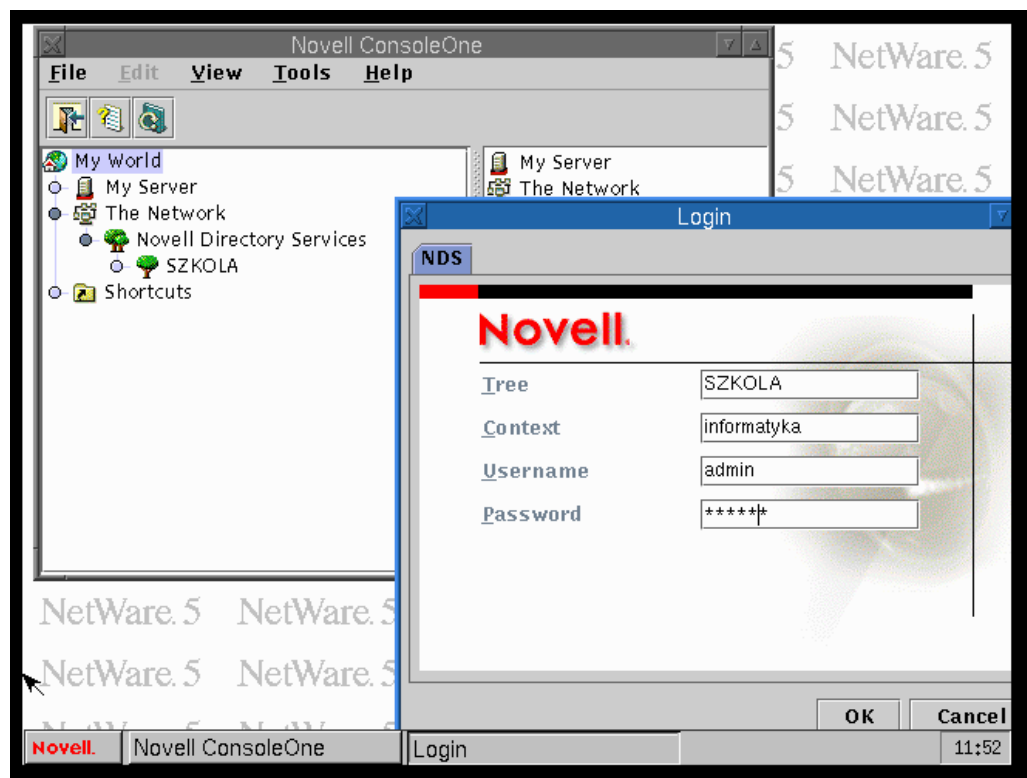


3. Logowanie się na serwer Novella jako admin

- W oknie serwera NetWare 5 uruchomić zakładkę *Novell / Konsole One*



- Wybieramy *The Network* / *Novell Directory Services* / *Szkola*



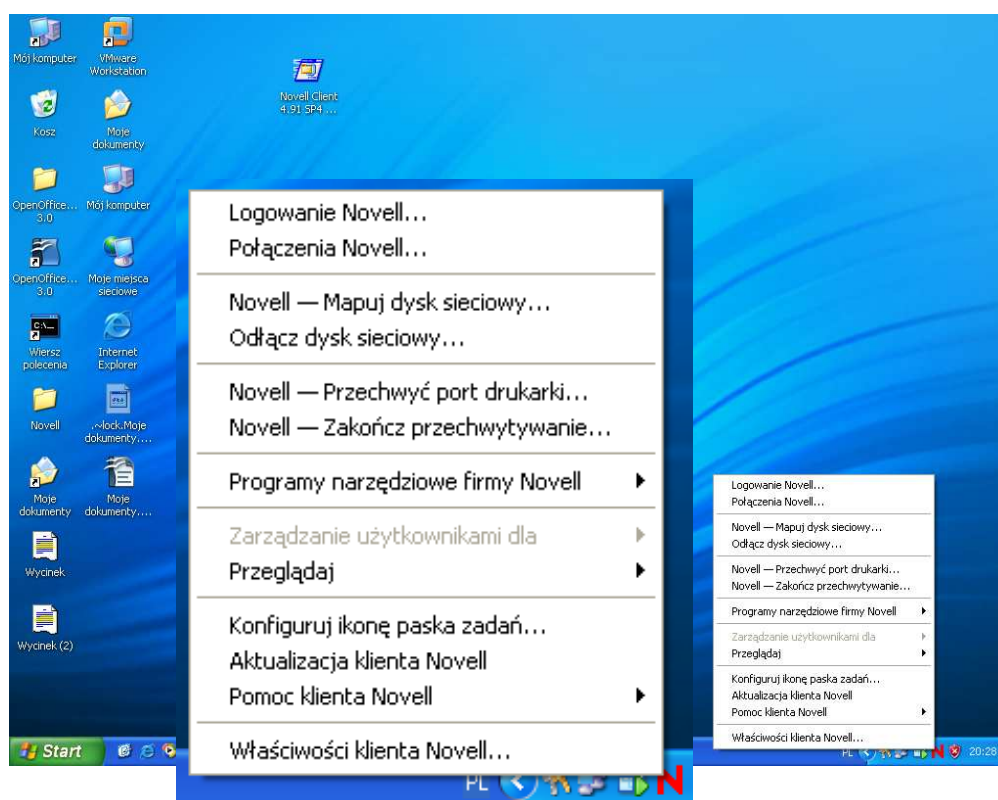
- Logujemy się do Kontekstu *informatyka* jako *admin* z hasłem *klasa3* zatwierdzamy *OK*. Możemy sprawdzić czy istnieją utworzone wcześniej obiekty i prowadzić dalej prace.

- Wyjście z *Novell ConsoleOne*: z Menu wybrać *File* / *Exit*

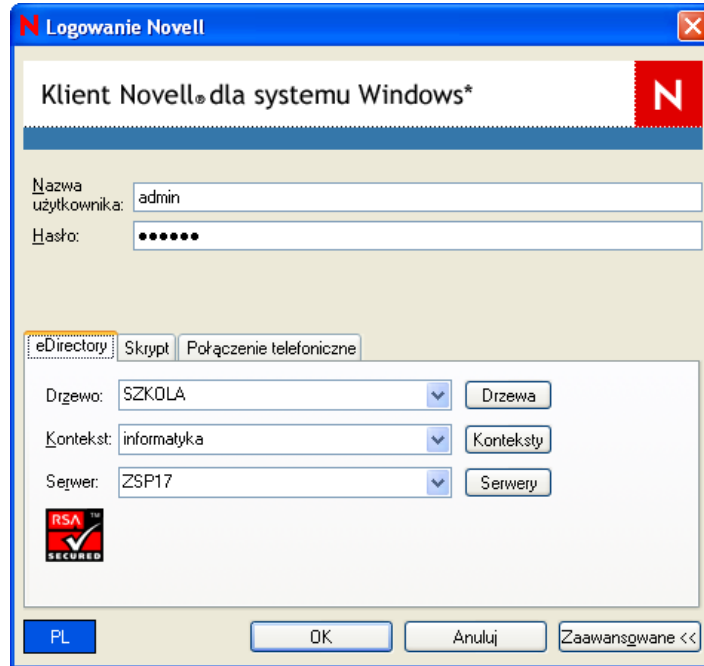
W celu dalszej pracy z konsoli maszyny zdalnej minimalizujemy okno serwera.

4. Logowanie się do serwera ze stacji roboczej jako klient Novella *admin*

- z menu kontekstowego Klienta Novella (**N** na pasku zadań) wybieramy *Logowanie Novell*

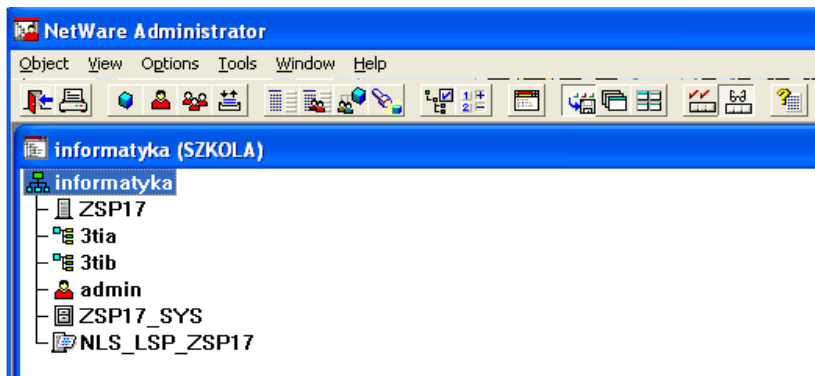


- Logujemy się na konto *admin* hasło *klasa3* wybierając Drzewo: *SZKOLA*, Kontekst: *informatyka*, Serwer: *ZSP17*.



5. Uruchomienie programu do zarządzania siecią NetWare Administrator

- Otworzyć *Start / Mój Komputer / Public na Zsp17\Sys / Win32 / NWADMIN32.EXE*



Zalogowani jesteśmy jako admin ze stacji roboczej na komputerze rzeczywistym na serwer Novella, który uruchomiony jest na maszynie wirtualnej.

Można utworzyć skrót do programu: *Start / Mój Komputer / Public na Zsp17\Sys / Win32 / NWADMIN32.EXE*, w menu kontekstowym wybierz *Wyślij do | Pulpit (utwórz skrót)*

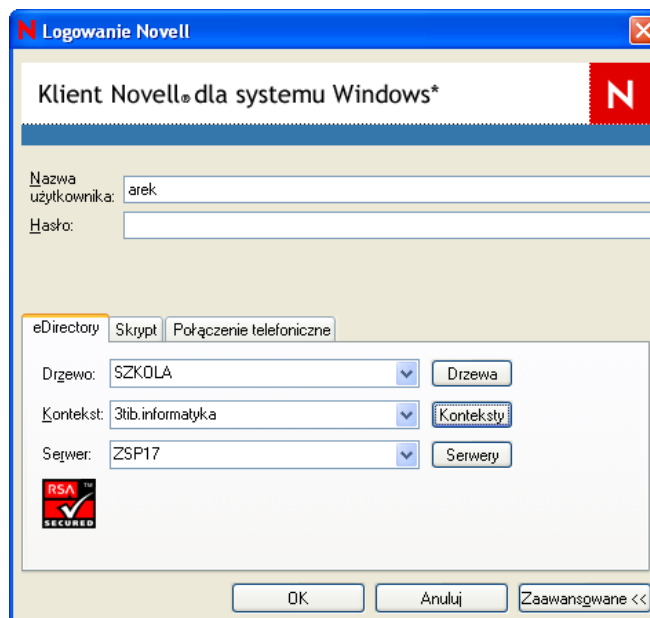


6. Logowanie się do serwera ze stacji roboczej jako zwykły klient Novella np. arek

- Logujemy się na konto *arek*
hasło puste
wybierając:

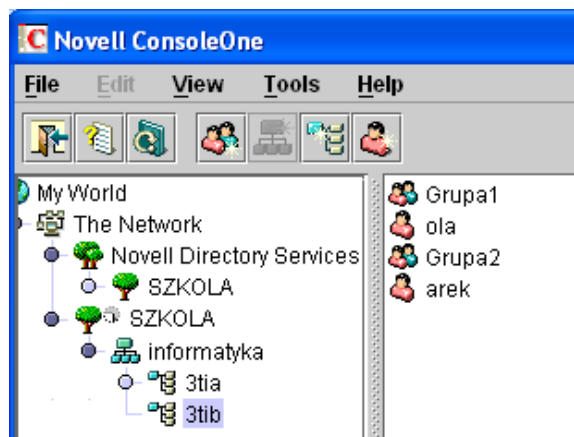
Drzewo: *SZKOLA*,
Kontekst: *3tib.informatyka*,
Serwer: *ZSP17*.

(arek należy do OU=3tib)



7. Uruchomienie programu zwykłego klienta Novella.

- Otworzyć Start / Mój Komputer / Public na Zsp17\Sys | mgmt | Console1.exe.



Zamykanie systemu Novell

1. Zamykanie programów Console1 i NetWare Administrator

- Z menu File (Obiekt w programie NW Administrator) wybrać Exit

2. Wylogowanie się z Serwera Novell

- Z menu kontekstowego Klienta Novella (**N** na pasku zadań) wybieramy *Połączenia Novell* zaznaczamy Serwer ZSP17 i *Odlącz*, zatwierdzamy *Tak*. Sprawdzamy zakładką *Odśwież i Zamknij*.

3. Zamykamy serwer Novella

- W oknie serwera zaznaczamy *Exit Gui* i zatwierdzamy *Yes*.

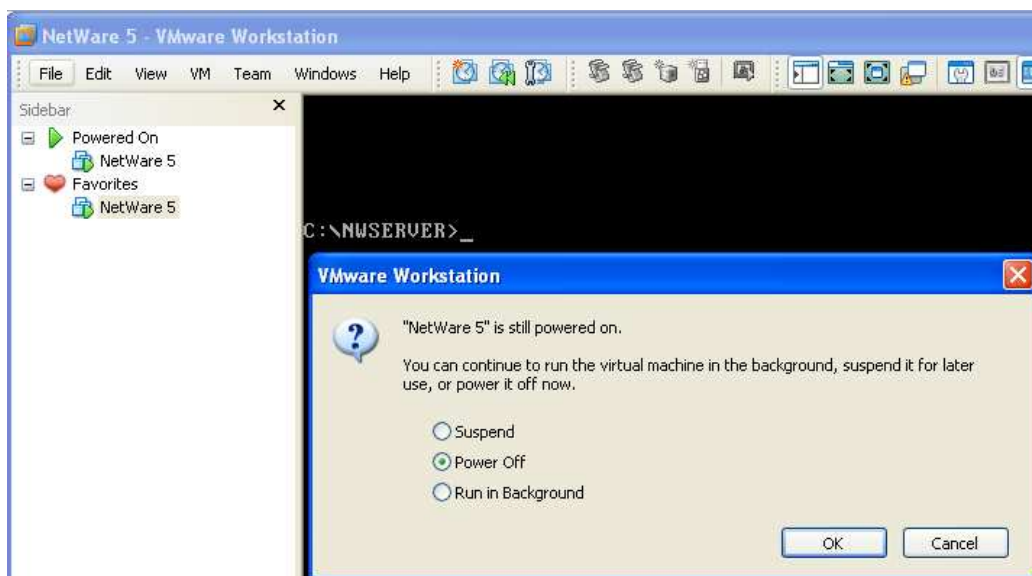
- W tekstowej konsoli wpisujemy *down*

```
2012.01.02 1:39:46 : SERVER-5.0-3651 [nmID=50020]
POLICY MANAGER - (5.00-89): Server ZSP17 was unable to ob
Server Base License. Connection to this Server is NOT al
contact your Network Administrator. Error # C0001002.

2012.01.02 1:39:46 : SERVER-5.0-3651 [nmID=50020]
POLICY MANAGER - (5.00-89): Server ZSP17 was unable to ob
Server Base License. Connection to this Server is NOT al
contact your Network Administrator. Error # C0001002.

Module XFSUGA.NLM unloaded
ZSP17:down_
```

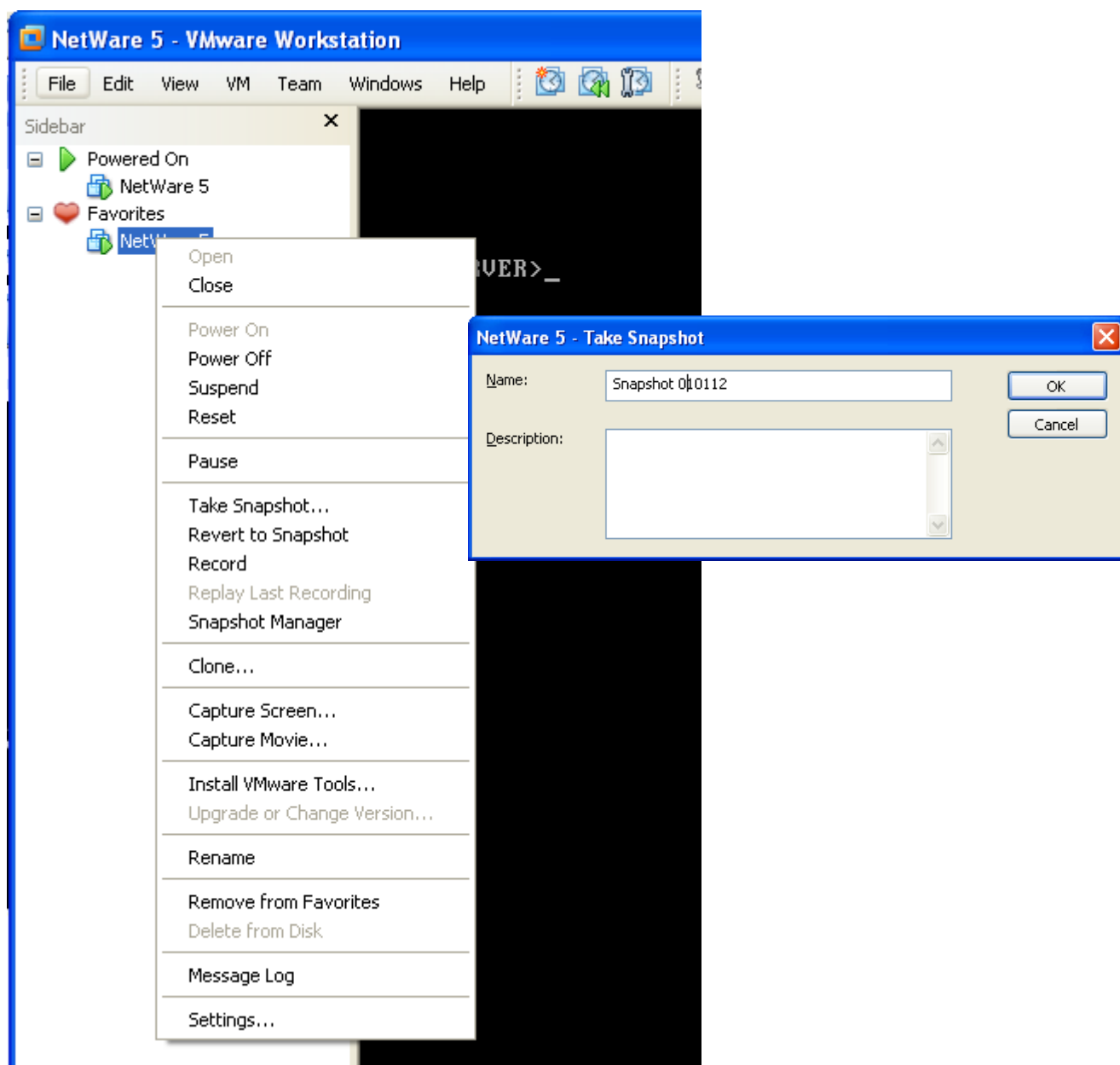
- W oknie NetWare Workstation uruchomić *Favorites /NetWare 5/Close* i dalej *Power Off* i *OK*



- Z Menu VMare Workstation wybieramy *File i Exit*

4. Zapisanie aktualnego stanu serwera aby można go było później przywrócić.

- W oknie NetWare Workstation uruchomić *Favorites /NetWare 5/Take Snapshot* podając nazwę



- Przywracanie zapisanego stanu serwera

- W oknie NetWare Workstation uruchomić *Favorites /NetWare 5/ Snapshot Manager*

- wybieramy właściwy Snapshot.

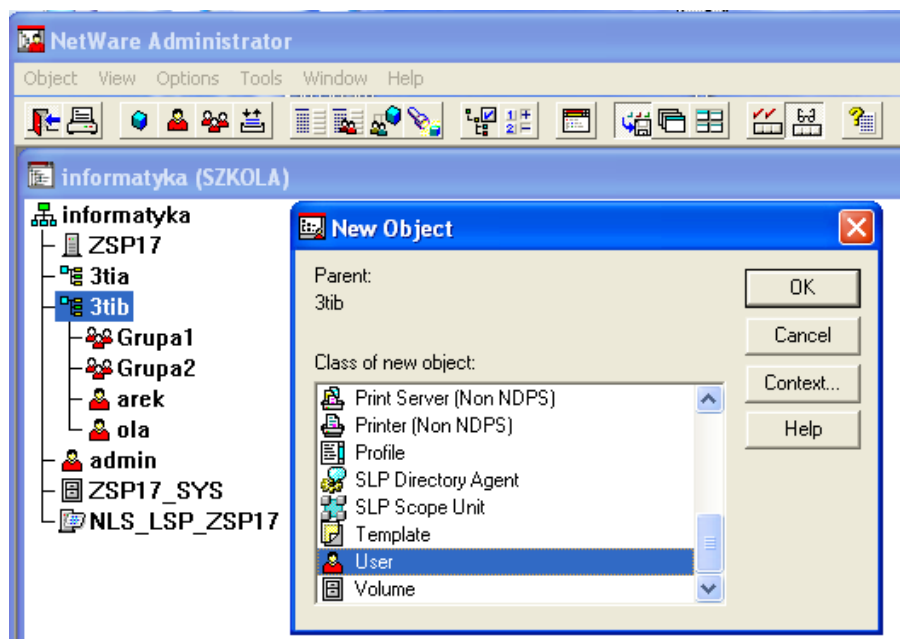


3. Tworzenie użytkownika i zakładanie prywatnej kartoteki (*home directory*)

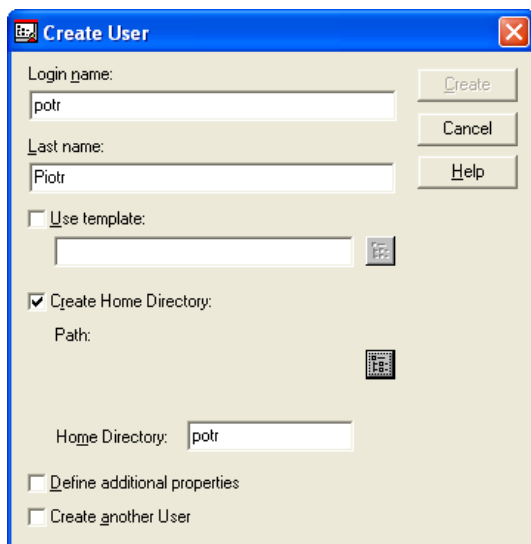
1. Zaloguj się ze stacji roboczej na serwer jako Client Novell na konto admin
2. Utwórz kartotekę o nazwie USERS w folderze System na Zsp17\Sys
3. Uruchom program NetWare Administrator:

Mój komputer\Public na „ZSP17\Sys”\WIN32\NWADMN32.EXE

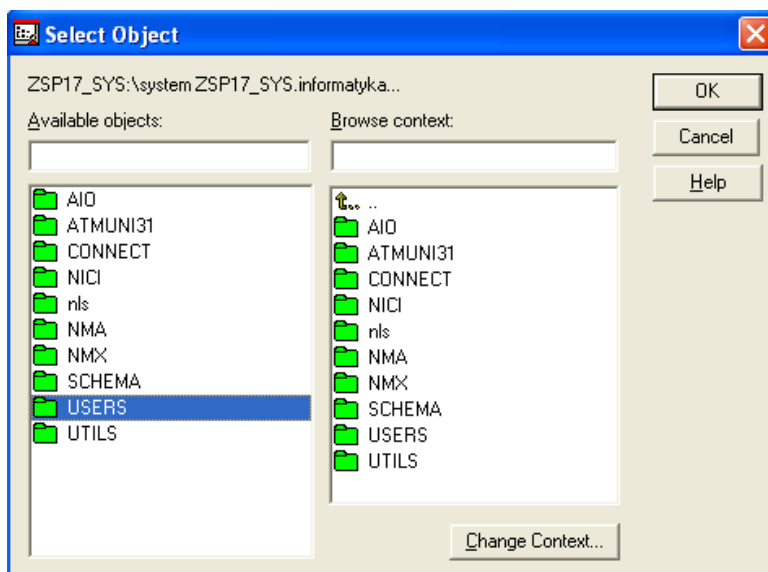
4. Zaznacz naszą jednostkę organizacyjną
5. W menu Object wybierz polecenie Create
6. W oknie dialogowym wybierz pozycję User i zatwierdź.



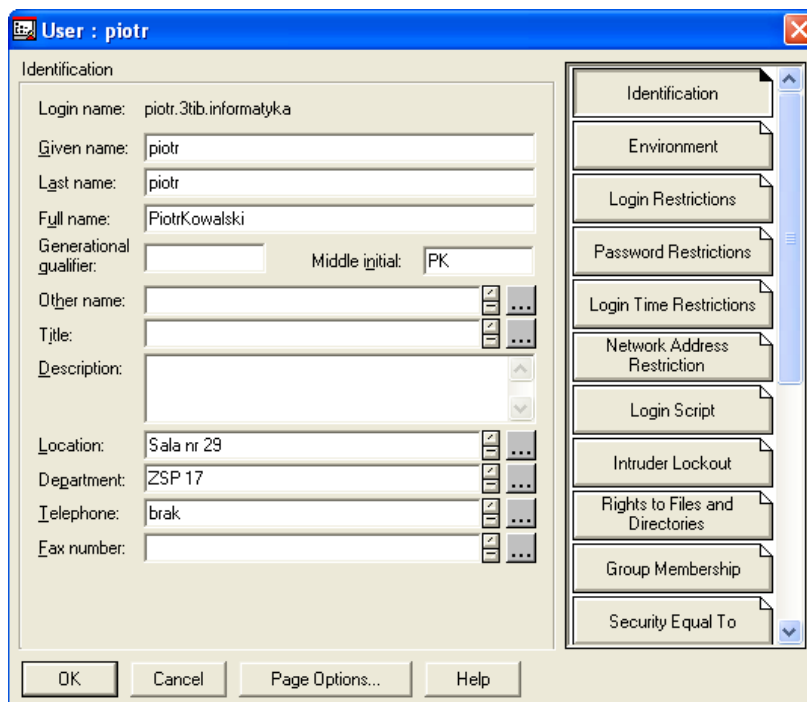
7. W oknie dialogowym wybierz pozycję Create User wpisz nazwę nowego użytkownika (login) i utwórz prywatną kartotekę tego użytkownika w następujący sposób:
 - włącz opcję Create Home Directory



- wyszukaj ścieżkę do głównej kartoteki USERS za pomocą przycisku przeglądania
- w oknie Select Object w prawym panelu dwukrotnie kliknij na głównym kontenerze i dalej na wolumenie zawierającym prywatne kartoteki użytkowników:
 $ZSP17_SYS:\system\$
- w lewym panelu zaznacz kartotekę *USERS*, którą stworzyłeś dla wszystkich użytkowników i zatwierdź.



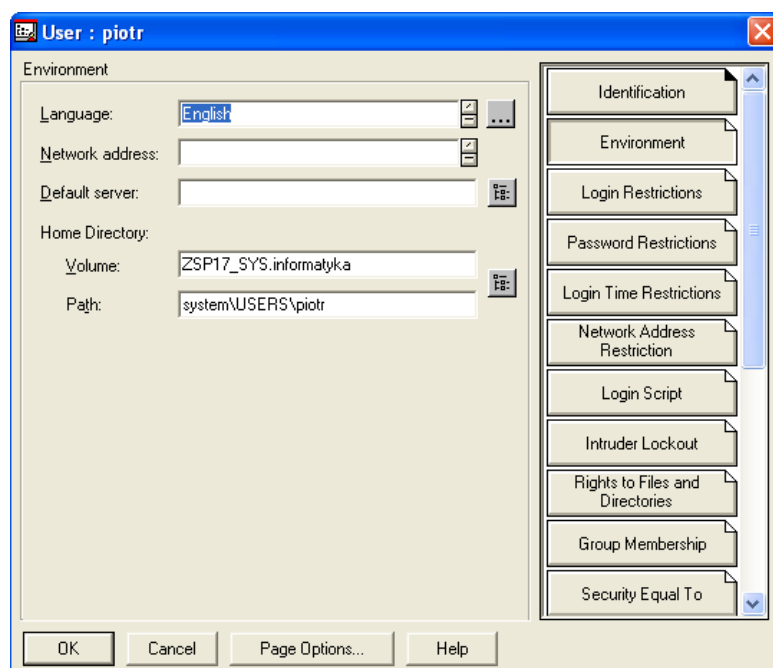
8. Włączając na karcie *Create User* opcję *Define additional properties* możesz zdefiniować dodatkowe właściwości.
 9. Kliknij przycisk *Create*
- Pojawiła się karta identyfikacyjna użytkownika



Każdy z przycisków reprezentuje odmienną kartę informacji o użytkowniku.

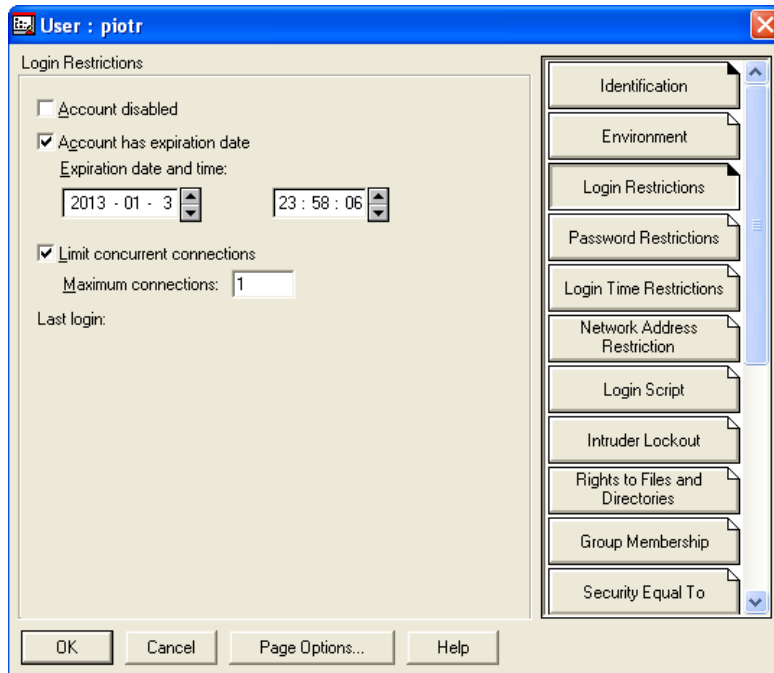
Sprawdź co znajduje się w katalogu USERS i napisz swoje spostrzeżenia.

Środowisko użytkownika



Informacja o języku, adresie sieciowym, serwerze i prywatnej kartoteki

Ograniczenie logowania

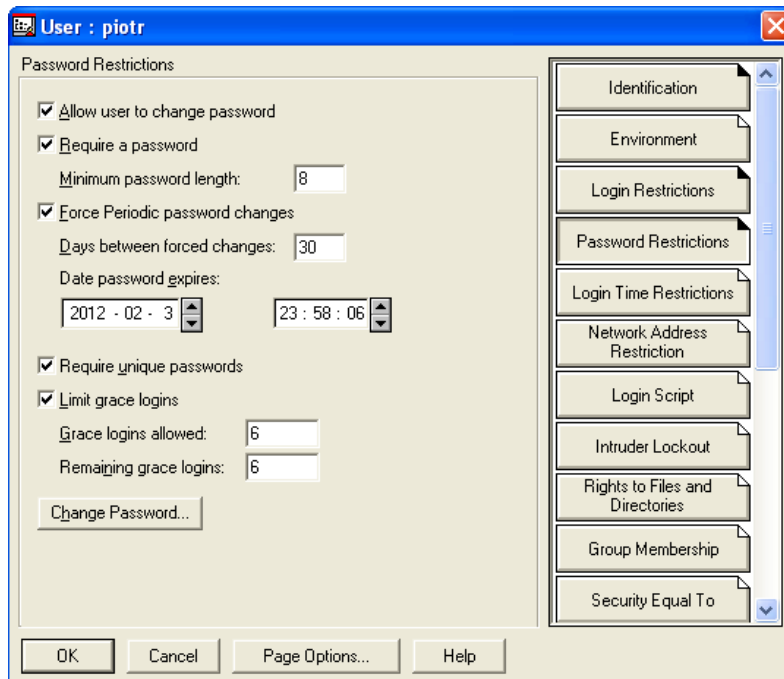


Konto nie jest zablokowane

Konto wygaśnie z datą 03.01.2013

Wprowadzenie limitu ilości jednoczesnych połączeń z różnych miejsc 1

Ograniczenia hasła



Pozwolenie użytkownikowi na zmianę hasła

Wymagania dla hasła: minimalna długość 8 znaków(max = 128zn.)

Czy wymagany jest okres zmian hasła

Ilość dni pomiędzy wymaganą zmianą hasła 30

Data wygaśnięcia hasła 03.02.2012

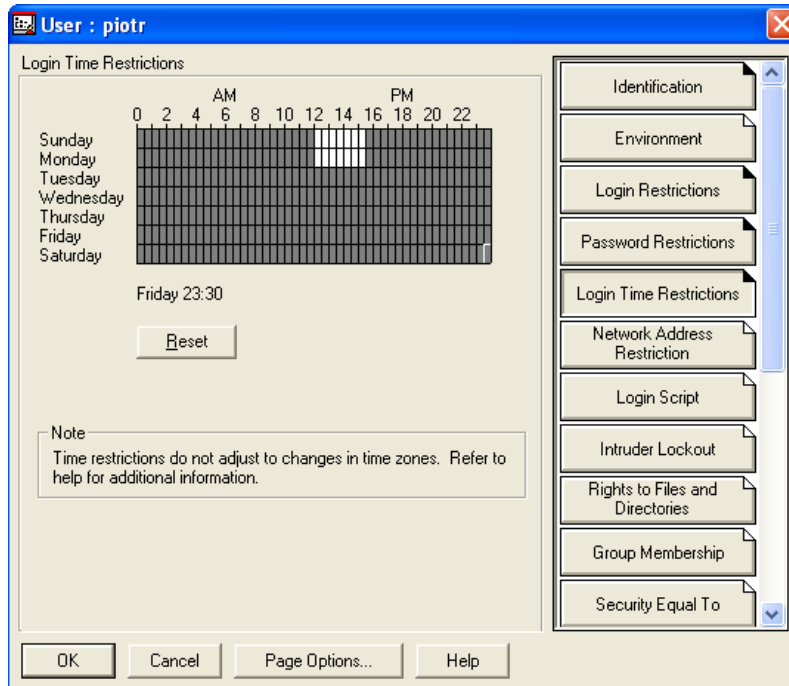
Wymagane hasło unikalne – nie można powtórzyć hasła już wcześniej użytego

Liczba wyświetleń prośby o zmianę hasła przed jego zablokowaniem 6

Ilość logowań po terminie wygaśnięcia hasła 6

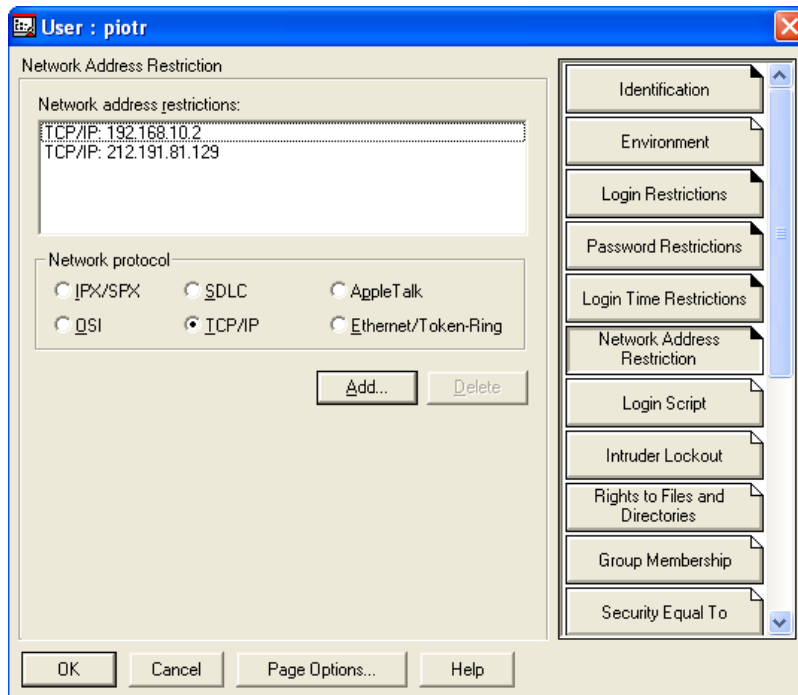
Można również w tym oknie zmienić hasło *Change Password*

Ograniczenia czasu logowania



Wyznaczamy dzień tygodnia i godzinę kiedy możemy się zalogować do serwera

Ograniczenie adresu logowania



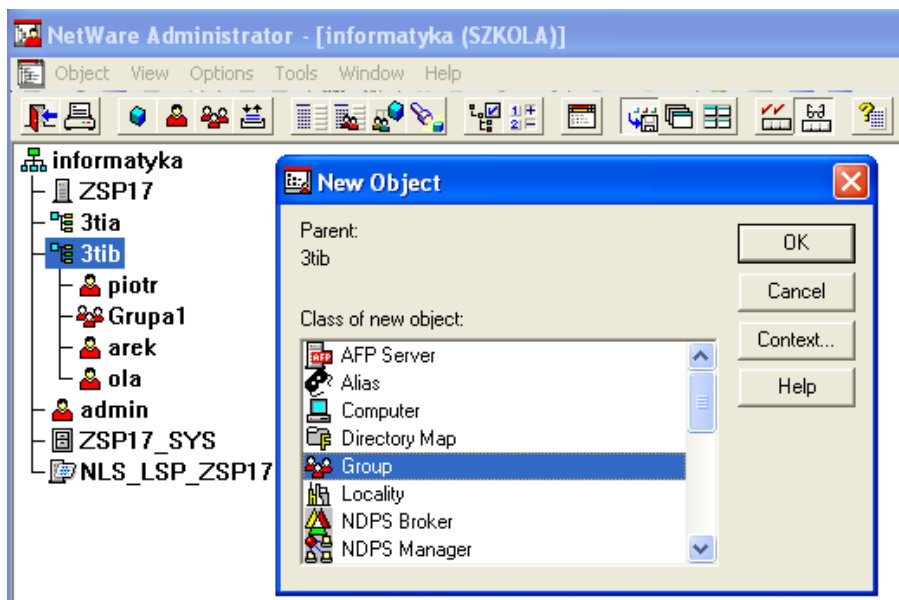
Tylko z podanych adresów sieci i protokołu TCP/IP można się zalogować

Zakładanie grup i przydział użytkowników do grup

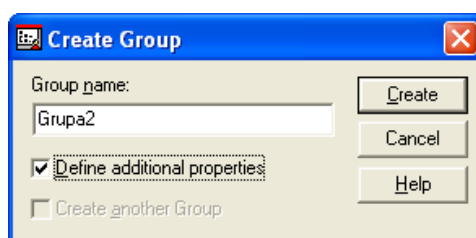
Zakładanie grupy jest podobne do zakładania użytkownika.

Zarys postępowania przy tworzeniu grupy i przydzielaniu do niej użytkowników.

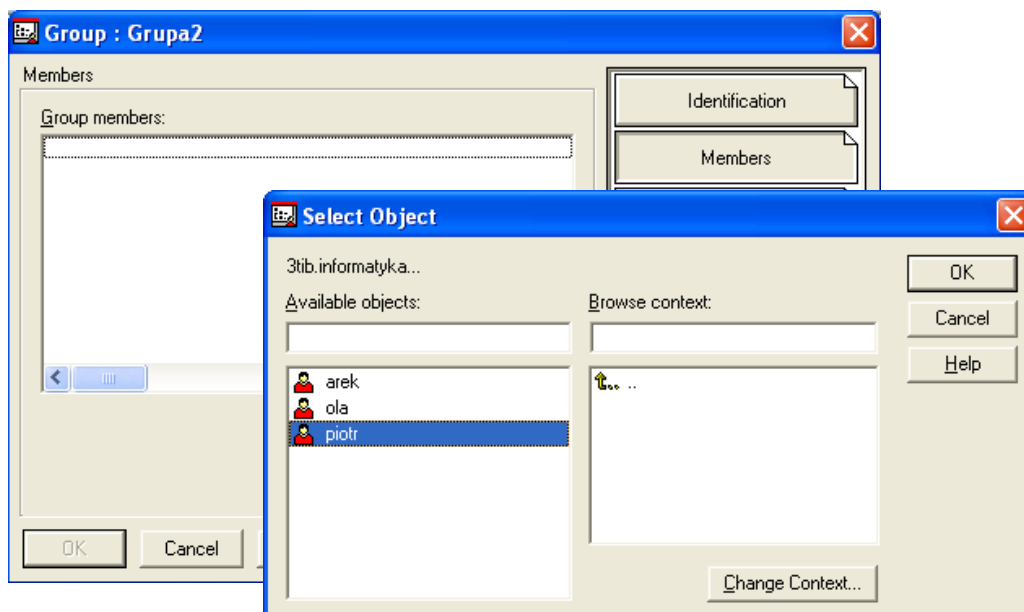
1. Uruchomić NetWare Administrator.
2. Wskazać obiekt złożony, pod którym nowa grupa ma się znajdować.
3. Z menu Object wybrać Create.
4. Z okna dialogowego New Object wybrać Group, a następnie OK.



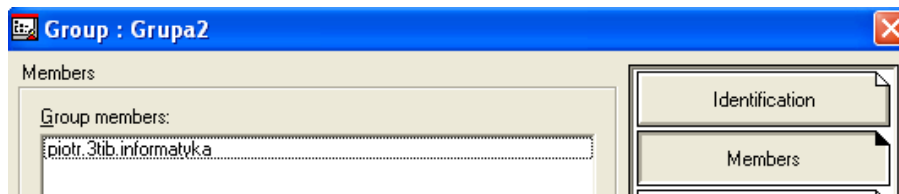
5. Podać nazwę grupy.
6. Zaznaczyć pole kontrolne przy *Define Additional Properties*.



7. Wybrać Create. Ukazuje się strona Identification dla grupy. Podać na niej informacje, które uznaje się za wskazane.
8. Otworzyć stronę Members i kliknąć Add.
9. Zaznaczyć, którzy z istniejących użytkowników mają należeć do zakładanej grupy. Na prawym panelu wybrać obiekt złożony, pod którym znajduje się obiekt użytkownika. Na lewym panelu zaznaczyć tego użytkownika i kliknąć OK. Nazwa użytkownika pojawi się wśród członków grupy. (Aby za jednym razem zaznaczyć kilku użytkowników, można korzystać z kombinacji: Shift+Click i Ctrl+Click.)



Dla już założonej grupy także można dodawać nowych użytkowników - poprzez wybranie użytkownika – *Details* i otwarcie strony *Group Membership*.



Dodać do grupy wcześniej utworzonej

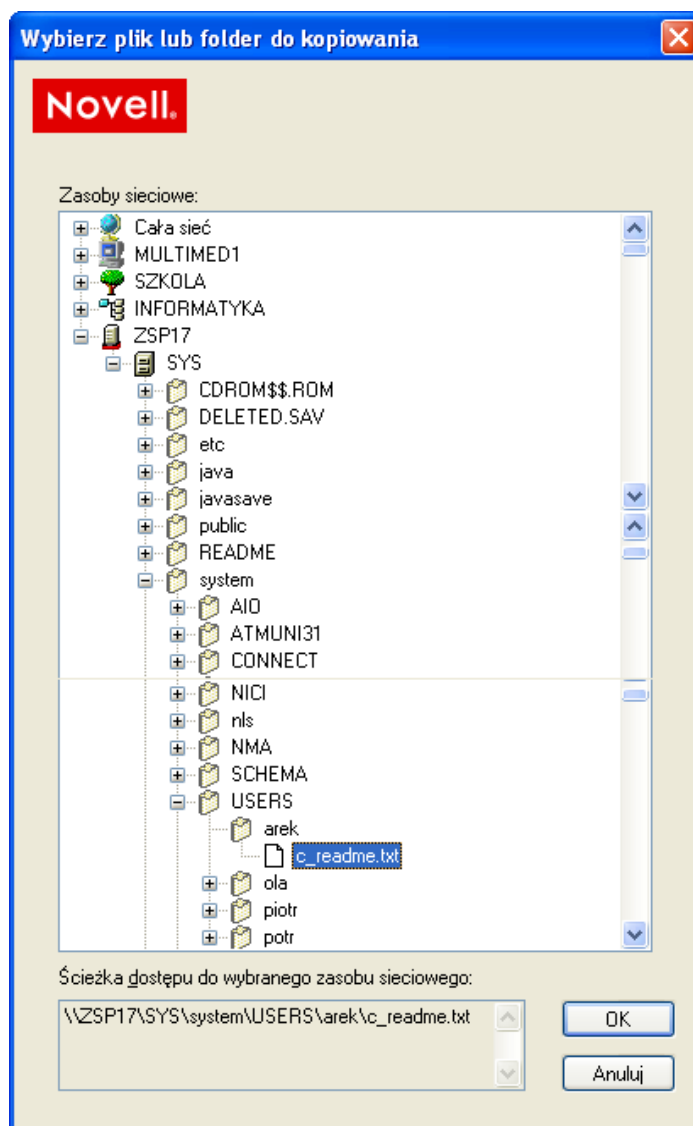
Kopiowanie plików

Program do kopiowania plików wbudowany do Klienta Novell umożliwia

- a) kopiowanie w sieci folderów z zachowaniem atrybutów sieciowych
- b) synchronizacji dwóch folderów wraz ze strukturą podfolderów

1. Zaloguj się ze stacji roboczej na serwer jako Client Novell na konto admin
2. Kliknij widoczny na pasku zadań przycisk **N**
3. Z menu **N** wybierz polecenia: *Programy narzędziowe firmy Novell – Kopiowanie Novell*
4. Po wyświetleniu okna *Wybierz plik lub folder do kopiowania* wyszukaj plik lub folder, którego kopię chcesz wykonać:

np.: `ZSP17\SYS\system\USER\pliki z katalogu domowego uzytkownika`
lub `ZSP17\SYS\README\READ_ME.TXT`

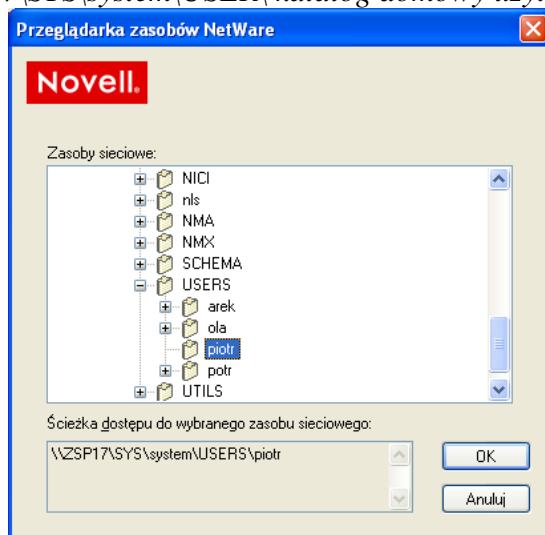


5. *OK*

6. Sprawdź czy w polu *Kopiuj ze ścieżki* jest wpisana właściwa ścieżka

7. Kliknij przycisk *Przeglądaj*

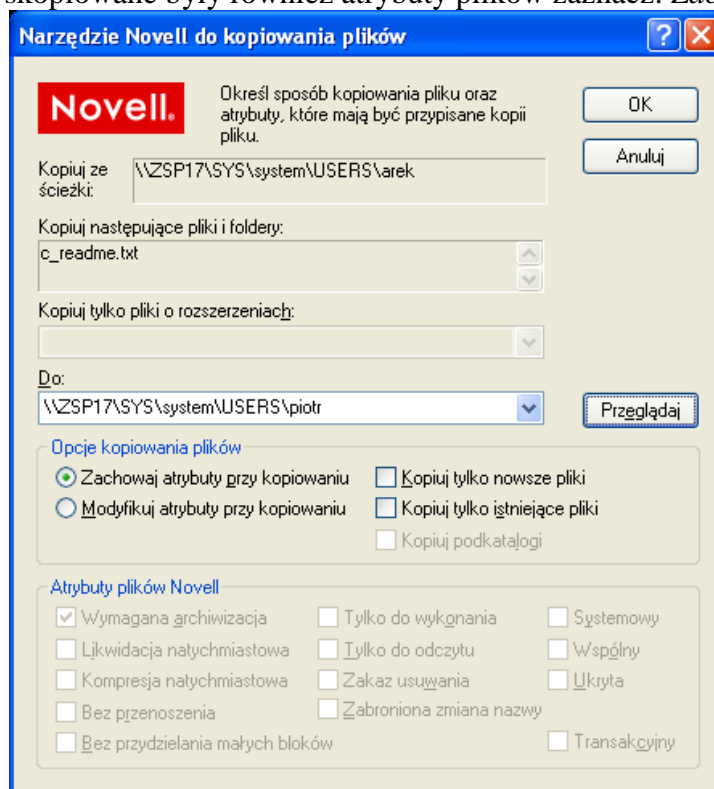
8. Po wyświetleniu okna *Przeglądarka zasobów* wskaż miejsce gdzie mają być skopiowane pliki np.: *ZSP17\SYS\system\USER\ katalog domowy użytkownika*



9. OK

10 Sprawdź czy w polu *Do* jest wpisana właściwa ścieżka

11. Jeśli chcesz aby skopiowane były również atrybuty plików zaznacz: *Zachowaj atrybuty*



12. Zależnie od potrzeb zaznaczamy pozostałe *Opcje kopiowania*

13. Przy zaznaczonej opcji *Modyfikuj atrybuty przy kopiowaniu* uaktywnia się okno *Atrybuty plików Novell*

14. OK.

Prawa dostępu do obiektów

Prawa NetWare określają typ dostępu użytkownika do plików i folderów

Litera	Opis
S	Supervisor - prawo nadzorca nadaje automatycznie wszystkie poniższe prawa.
R	Read - prawo do odczytywania danych z pliku oraz do uruchamiania programu
W	Write - prawo do zapisywania danych w pliku.
E	Erase - prawo do usuwania folderu oraz jego plików i podfolderów
C	Create - prawo do tworzenia plików i podfolderów.
M	Modify - prawo do zmiany nazwy i atrybutów pliku lub folderu.
F	File Scan - prawo do wyświetlania zawartości folderu.
A	Access Control prawo do zmiany przypisań dysponentów i filtrów IRF.

Atrybuty

Atrybuty (*attributes*) są właściwościami plików i katalogów, za pomocą których można sprawować kontrolę nad tym, co z plikiem czy katalogiem można zrobić

Różnice między prawami a atrybutami

1. Atrybuty przydzielane są do plików i katalogów, podczas gdy prawa przydzielane są użytkownikom.
2. Atrybuty mają wyższą rangę niż prawa, nakładają się na prawa. Jeśli jakiś katalog ma atrybut *Delete Inhibit* (blokada kasowania), nie będziesz mógł skasować katalogu nawet wtedy, jeśli masz prawo *Erase*.
3. Atrybut nie nadaje żadnych praw. Gdy jakiś plik ma atrybut *Read/Write*, to z tego nie wynika, że każdy będzie mógł odczytać/zapisać ten plik, a tylko ci, którzy mają prawo *Write*.
4. Atrybuty obowiązują wszystkich użytkowników, włącznie z użytkownikiem Admin.
5. Atrybuty dotyczyć mogą także innych aspektów, które nie występują w prawach. Na przykład, za pomocą atrybutu można sprawić, żeby po skasowaniu pliku był on natychmiast czyszczony.

Atrybuty nadaje się plikom, folderom lub całym woluminom, a może je zmieniać użytkownik, który ma do tego uprawnienia.

Atrybut	Skrót	Plik	Katal	Opis
Delete Inhibit	Di	X	X	Nie pozwala na kasowanie pliku lub katalogu.
Hidden	H	X	X	Ukrywa plik lub katalog w taki sposób, że nie są one widoczne pod poleceniem DOS-a DIR ani pod Windows File Manager. Nie mogą być także kopiowane ani kasowane.
Purge (albo Purge Immediate)	P	X	X	Wyczyszcza plik i katalog natychmiast po skasowaniu. Skasowany plik nie może być odzyskany.
Rename Inhibit	Ri	X	X	Nie pozwala na zmianę nazwy pliku lub katalogu.
System	Sy	X	X	Wskazuje katalog, w którym znajdują się pliki systemowe (np. pliki DOS-a) i nie zezwala na przeglądanie, kopiowanie i kasowanie tego katalogu.
Don't Migrate	Dm	X	X	Nie zezwala na przenoszenie plików i katalogów na inne urządzenie pamięciowe
Immediate Compress	Ic	X	X	Powoduje natychmiastową kompresję pliku czy katalogu.
Don't Compress	Dc	X	X	Zabrania kompresji pliku czy katalogu.
Archive Needed	A	X		Wskazuje, że dany plik został zaktualizowany po wykonaniu ostatniej kopii zapasowej.
Execute Only	X	X		Chroni pliki wykonywalne przed kopiowaniem, modyfikacją i kasowaniem. Od momentu przydzielenia tego atrybutu nie może być usunięty. Nadawaj go wtedy, gdy masz kopię zapasową pliku bez tego atrybutu. Wskazany powinien być Read Only.
Read-Write	Rw	X		Pozwala na otwieranie i modyfikację pliku. Dla większości plików taki atrybut ustawiony jest opcjonalnie.

Read-Only	Ro	X		Pozwala na otwieranie i czytanie pliku, ale nie zezwala na modyfikowanie. Wszystkie pliki w SYS:SYSTEM, SYS:PUBL1C i SYSLOGIN mają ustawiony ten atrybut. Nadanie atrybutu Read-Only powoduje automatycznie ustawienie Delete Inhibit i Rename Inhibit.
Shareable	Sh	X		Pozwala na równoczesne wykorzystywanie pliku przez wielu użytkowników. Atrybut przydatny dla usług, poleceń, aplikacji i niektórych plików baz danych. Wszystkie pliki w SYS:SYSTEM, SYS:PUBLIC i SYS10GIN mają ustawiony ten atrybut. Większość plików danych i plików roboczych nie powinna mieć Shareable, gdyż mogłoby to prowadzić do powstawania konfliktów.
Transactional	T	X		Przy zastosowaniu do plików baz danych, pozwala systemowi Transactional Tracking System (TTS) ochronić plik przed zepsuciem w przypadku przerwania transakcji.
Copy Inhibit	Ci	X		Zapobiega kopiowaniu plików Macintosh. (Nie ma znaczenia dla plików DOS-a.)
Don't Suballocate	Ds	X		Zapobiega subalokacją pliku. Stosowany jest do takich plików jak np. pliki baz danych, często poszerzających się

Dziedziczenie praw dostępu NDS

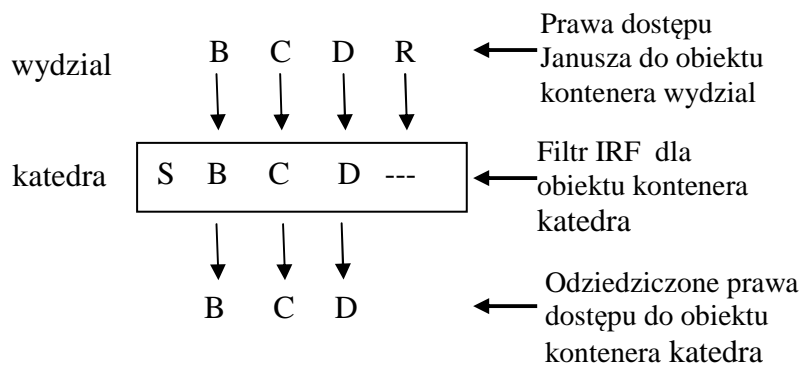
Prawa dostępu do obiektów i właściwości mogą być dziedziczone. Oznacza to, że jeśli posiadasz prawo dostępu do nadrzędnego kontenera, możesz odziedziczyć je i wykorzystać także w stosunku do obiektów zawartych wewnątrz tego kontenera. Dzięki dziedziczeniu nie trzeba nadawać użytkownikom praw osobno na każdym poziomie drzewa kartotek.

Można zablokować dziedziczenie pewnych praw. Użytkownik może np. usuwać obiekty w określonym kontenerze, ale można zablokować mu usuwanie obiektów w określonym kontenerze podrzędnym.

Sposoby blokowania dziedziczenia :

1. Przez przydzielenie nowego zestawu praw do obiektu wewnątrz kontenera. Każdy nowy przydział powoduje ignorowanie praw dostępu dziedziczonych z kontenera nadrzędnego.
2. Przez zaznaczenie, czy prawa dostępu dla kontenera mogą być dziedziczone lub nie. Gdy zaznaczy się, że prawa dostępu dla kontenera nie mogą być dziedziczone, żadne z uprawnień nie zostanie przez nikogo odziedziczone na niższych poziomach drzewa.
3. Przez usunięcie prawa z filtru IRF (*Inherited Rights Filter* - filtr dziedziczenia praw) obiektu. Każdy obiekt posiada właściwość o nazwie Inherited Rights Filer, określającą które prawa dostępu mogą być dziedziczone od kontenera nadrzędnego. Domyślnie filtr IRF obiektu pozwala na dziedziczenie wszystkich praw. Można to zmienić blokując prawa dostępu. Wszystkie prawa zablokowane w filtrze IRF nie mogą być dziedziczone.

Jeśli na przykład nie posiada się jakiegoś prawa w nadrzędnym kontenerze, nie można odziedziczyć i używać tego prawa w odniesieniu do zawartych w kontenerze obiektów, nawet jeśli pozwala na to filtr IRF. Filtr IRF nie nadaje uprawnień, a jedynie pozwala na przeniesienie posiadanych już praw na obiekty niższego poziomu.

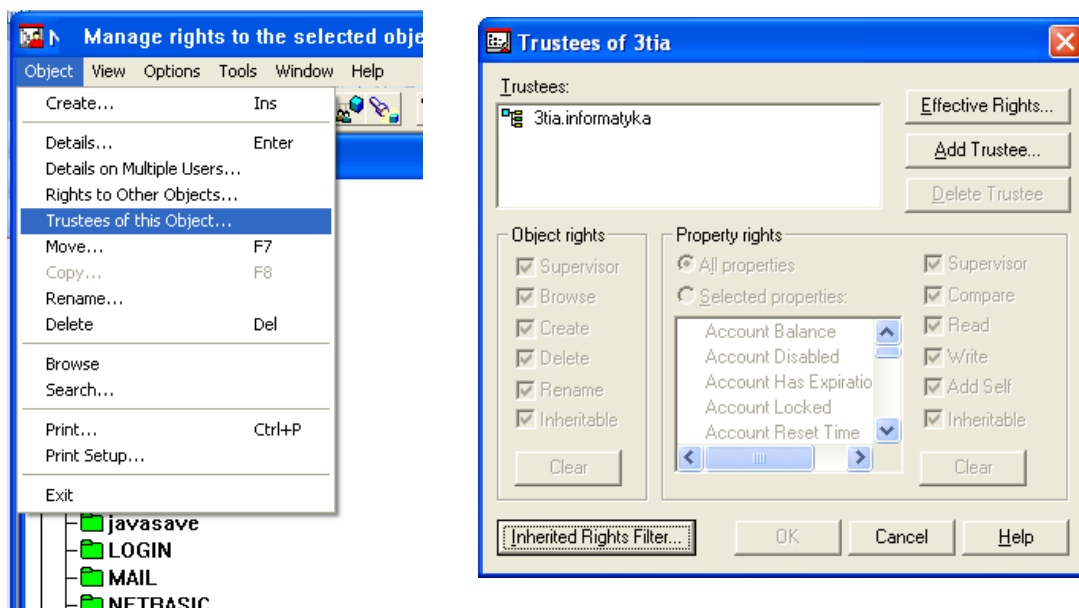


Zablokowanie dziedziczonych prawa R przez IRF

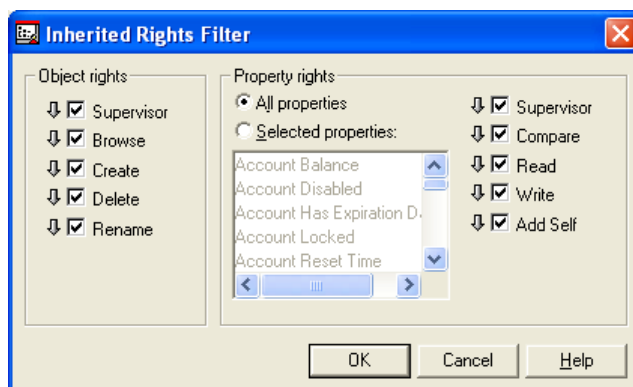
Janusz w kontenerze *katedra* posiada jedynie trzy prawa: przeglądania, tworzenia i usuwania.

Przeglądanie i zmiana filtru IRF

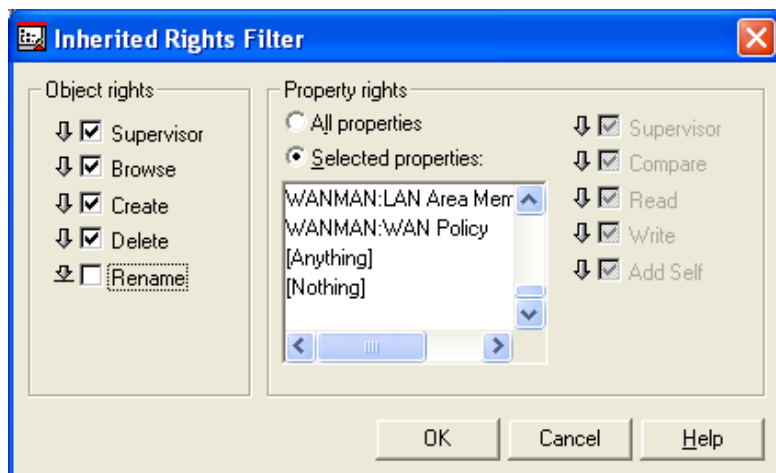
W oknie przeglądania drzewa NDS w programie NetWare Administrator zaznacz obiekt, którego filtr IRF chcesz przejrzeć, a następnie w menu Object wybierz polecenie Trustees of This Object.



W oknie dialogowym kliknij na przycisku *Inherited Rights Filter* przywołując okno o tej samej nazwie



Domyślnie mogą być dziedziczone wszystkie prawa dostępu do obiektów i właściwości. Można zablokować dziedziczenie jakiegoś prawa NDS, wyłączając opcję oznaczającą dane prawo.



Przycisk *All properties* umożliwia dziedziczenie takich samych uprawnień dla wszystkich właściwości danego obiektu.

Zablokowane zostało prawo zmiany nazwy

Przeglądanie i zmienianie praw do systemu plików

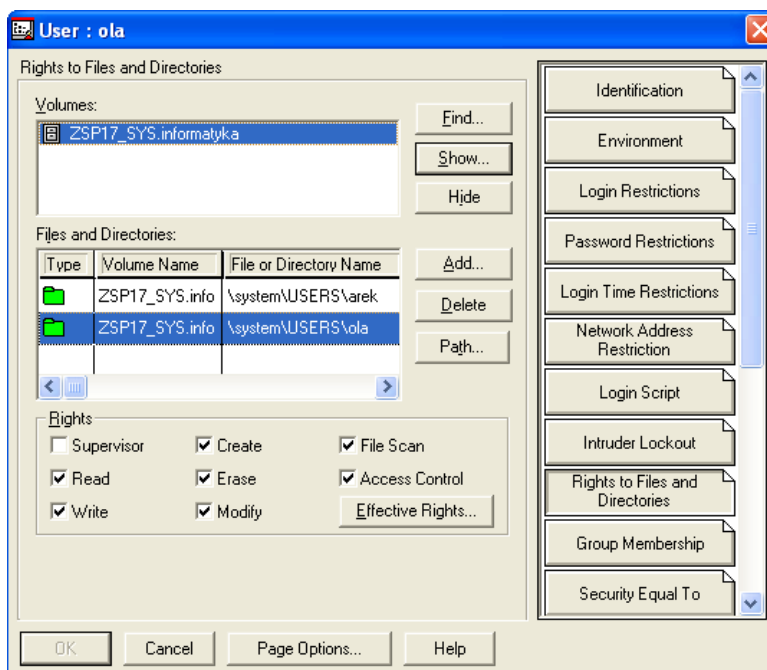
Uprawnienia użytkowników do systemu plików

Aby obejrzeć użytkowników mających prawa dostępu do systemu plików, korzysta się z programu NetWare Administrator (usługi działającej pod Windows) Korzystając z usług NetWare Administrator, można albo wybrać użytkownika i obejrzeć jego pełnomocnictwa (listę plików i katalogów, do których dany użytkownik ma uprawnienia), albo wybrać plik czy katalog i obejrzeć listę wszystkich uprawnionych użytkowników - powierników (trustees).

Aby obejrzeć lub zmienić uprawnienia użytkowników do systemu plików, należy wykonać następujące czynności:

1. Z Browser w NetWare Administrator wybrać użytkownika, a z menu Objęci wybrać Details.
2. Otworzyć stronę Rights to Files and Directories.
3. Aby obejrzeć aktualny wykaz praw danego użytkownika do systemu plików, najpierw trzeba określić wolumin zawierający katalogi, które chce się obejrzeć. W tym celu trzeba kliknąć przycisk Show, później - nawigując poprzez drzewo Directory w panelu Directory Context -zlokalizować pożądaną wolumin. Po lewej stronie panelu Yolumes wskazać wybrany wolumin i kliknąć OK.
4. Teraz w panelu Files and Directories ukaże się wykaz wszystkich plików i katalogów, do których wybrany użytkownik ma aktualnie jakieś prawa, tak jak pokazano na rysunku 3. Aby obejrzeć prawa użytkownika do konkretnego katalogu czy pliku, trzeba wskazać ten plik lub katalog, a później przyjrzeć się liście praw pod tym panelem. Znak "X" w polu kontrolnym obok prawa oznacza, że użytkownik dysponuje tym prawem. Aby zmianie przydział jakiegoś prawa, wystarczy w tym polu kontrolnym zaznaczyć jego wybranie lub wyciącić je

Prawa do plików i katalogów



5. Aby obejrzeć zestaw aktualnie efektywnych praw użytkownika do wybranego katalogu lub pliku, trzeba kliknąć przycisk *Effective Rights*.
6. Aby nadać użytkownikowi prawo dostępu do nowego pliku lub katalogu, trzeba kliknąć przycisk Add. Następnie, nawigując poprzez drzewo Directory w panelu Directory Context, zlokalizować pożądaną wolumin lub katalog. Później, po lewej stronie panelu, zaznaczyć wybrany wolumin, katalog lub plik i kliknąć OK. Teraz nowo wybrany obiekt

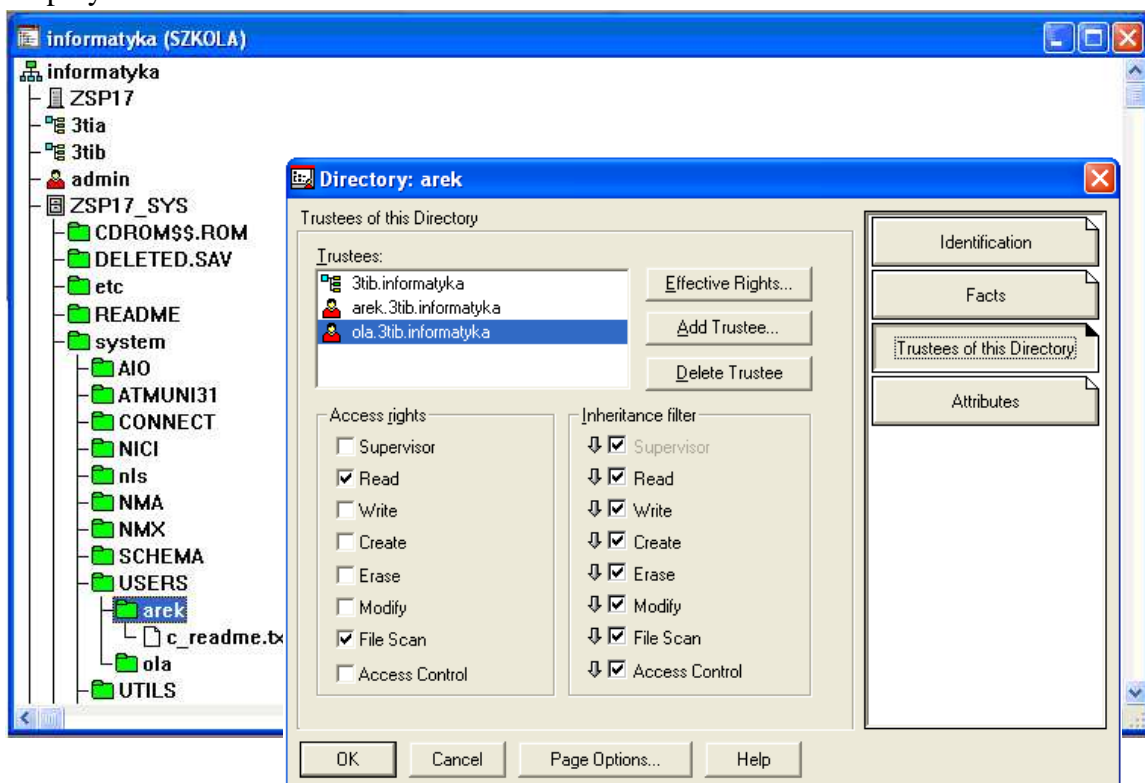
pokaże się w panelu Files and Directories. Upewnij się jeszcze raz, czy wybrałeś właściwy wolumin, katalog lub plik, a następnie przydziel odpowiednie prawa poprzez zaznaczenie pól kontrolnych.

7. Aby obejrzeć lub zmienić prawa użytkownika nadane na zasadzie równoważności, należy otworzyć stronę Security Equal To. Na stronie tej można dodać lub skasować prawa uzyskane na podstawie równoważności od innego użytkownika. Pamiętaj o tym, że równoważność bezpieczeństwa dotyczy zarówno praw do systemu plików, jak i praw NDS.

Lista użytkowników mających uprawnienia do katalogów lub plików

Aby, za pomocą NetWare Administrator obejrzeć wszystkich powierników danego katalogu (pliku lub woluminu), trzeba wykonać następujące czynności:

1. Z usługi Browser w NetWare Administrator wybrać katalog i z menu Object wybrać Details.
2. Otworzyć stronę Trustees of This Directory. Na stronie tej pokażą się obiekty złożone i użytkownicy, którzy mają uprawnienia do tego katalogu, tak jak pokazano na rysunku 4. Na stronie tej widoczne będą także uprawnienia dziedziczenia IRF. Opcjonalnie IRF zezwala na dziedziczenie wszystkich praw posiadanych od obiektu nadrzędnego.
3. Aby w IRF zablokować dziedziczenie jakiegoś prawa do systemu plików, trzeba zaznaczyć lub wyczyścić pole kontrolne znajdujące się w pobliżu tego prawa.
4. Aby obejrzeć aktualnie efektywne prawa systemu plików do danego katalogu, trzeba kliknąć przycisk Effective Rights i wskazać powiernika tego prawa. (Można albo wpisać nazwę powiernika, albo wybrać go przez kliknięcie przycisku Browse w pobliżu pola Trustee i wskazać go nawigując poprzez drzewo NDS.) Efektywne prawa będą wyświetlane pogrubionymi napisami.
5. Aby dodać nowego powiernika do danego katalogu, trzeba kliknąć przycisk Add Trustee. Nawigując poprzez drzewo Directory, wskazać wybranego użytkownika z panelu Objects po prawej stronie. Wskazany użytkownik pojawi się na liście Trustees. Zaznacz użytkownika i zaznacz pola kontrolne w pobliżu tych praw systemu plików, które chcesz przydzielić.



Ekran Trustees of This Directory

Za path trzeba wstawić ścieżkę dostępu do pliku lub katalogu. Aby wskazać bieżący katalog, wystarczy podać pojedynczą kropkę (.).

Za rights trzeba wstawić listę praw, którą chcesz przydzielić. (Podaje się skrótów praw dostępu, rozdzielając je znakiem spacji.) Jeśli chcesz dodać nowe prawo do praw już istniejących, przed skrótem prawa wstaw znak dodawania (+). Z kolei aby skasować jakieś prawo, pozostawiając pozostałe bez zmian, trzeba wstawić znak minus (-). Aby zastąpić wszystkie dotychczasowe prawa tymi, które podasz, nie trzeba wstawiać żadnych dodatkowych znaków. Jeśli chcesz przydzielić wszystkie dostępne prawa, zamiast wymieniania ich pojedynczo wystarczy podać słowo ALL. Jeśli chcesz cofnąć wszystkie prawa dla danego powiernika, zamiast wymieniania poszczególnych atrybutów można podać literę N (No Rights). Aby dla danego pliku lub katalogu usunąć wszystkich jego powierników, trzeba podać słowo REM (Remove).

Za option trzeba wstawić odpowiednią opcję z listy dopuszczalnych opcji