

Marcin KUCZORA
Politechnika Śląska, Instytut Informatyki

NDS i ZENWORKS NOVELLA PROPOZYCJA NARZĘDZI WSPOMAGAJĄCYCH ADMINISTRACJĘ SIECIĄ

Streszczenie. Artykuł prezentuje rozwiązania programowe firmy Novell służące uproszczeniu i zwiększeniu wydajności administracją siecią komputerową opartą na systemie NetWare. Rozdział pierwszy zawiera skrótowy zarys zagadnień związanych z usługami katalogowymi firmy Novell (NDS – *Novell Directory Services*). Istota ich funkcjonowania jest podstawą działania narzędzi wspomagających administrację siecią komputerową *ZENworks for Networks* (omówione w rozdz. drugim), oraz najnowszego produktu Novella - *ZENworks for Servers*. W treści ujęto także tematykę związaną z e-biznesem jak również pojęcia, takie jak *eDirectory*, *Single Sign On*, *QoS*, *Console One* itp.

NDS AND ZENWORKS OF NOVELL - PROPOSAL OF NETWORK ADMINISTRATION TOOLS

Summary. Article presents software solutions of Novell Corp. that are created in order to simplify or improve the performance of network administration that is based on Netware system. First chapter includes a short draft about advantages of Novell Directory Services. Their functionality is a base of network tools *ZENworks for Networks*, and the newest Novell product - *ZENworks for Servers*. The content also explains e-business terms such as *eDirectory*, *Single Sign On*, *QoS*, *Console One* etc.

1. NDS – nowoczesna, wydajna usługa katalogowa

1.1. Czym jest NDS?

NDS jest globalną usługą katalogową wykorzystywaną na potrzeby całej sieci. System ten oferuje wieloplatformowe usługi katalogowe w sieciach rozproszonych, udostępniając użytkownikom, programistom i administratorom replikowaną bazę danych, w której

przechowywane są krytyczne informacje dotyczące użytkowników oraz zasobów. Technologia Novell Directory Services została przygotowana w formie pojedynczego katalogu obejmującego całą sieć, co pozwala na łatwiejsze zarządzanie środowiskiem sieciowym [2]. Opiera się ona na dostarczonych przez Novella programach i narzędziach oraz użyciu protokołów opartych na standardach otwartych, np. LDAP 3 (Light Directory Access Protocol v.3).

Użyteczność NDS-u wynika z zapotrzebowania na centralną bazę danych o sieci oraz oferowanych przez nią zasobach, jak również uproszczenia zarządzania z centralnego punktu, bądź przekazywania zadań administracji wynikających ze struktury organizacyjnej. Technologia ta umożliwia pojedynczy „login” (tzw. *Single Sign On*) do wielu systemów (Netware, Windows, Unix, IBM 390 itd.) oraz dzięki spójności zapisu informacji w bazie danych dostęp do ich zasobów (drukarek itd.).

1.2. Jak działa NDS?

NDS jest bazą danych o obiektach zdefiniowanych w sieci, która niekoniecznie musi być tylko siecią homogeniczną (opartą jedynie na Netware). Baza ta może być bazą rozproszoną, tzn. opis wszystkich obiektów niekoniecznie musi być dostępny w fizycznie jednym miejscu oraz bazą powielaną, to znaczy opis wszystkich lub tylko części obiektów (zasobów) może być dostępny w kilku miejscach sieci. Cechy te dają możliwość optymalizacji obciążenia, zapewniają wzrost bezpieczeństwa danych (poprzez rezygnację z polegania tylko na jednym serwerze), oraz pozwalają na przechowywanie danych w takich fizycznych miejscach, w których potrzeba dostępu jest największa. Cechy te to **partycjonowanie** i **replikowanie** bazy NDS i są one implementowane na serwerach dostępnych w obrębie jednej sieci lokalnej [1, 2].

1.3. Korzyści z użytkowania NDS-u

Jak już zostało to wspomniane, NDS jest replikowalną bazą danych, redukującą skomplikowaną naturę sieci tak poprzez pojedyncze logowanie, jak i udostępnienie jednego punktu zarządzania dostępem do danych/usług w sieciach heterogenicznych. Jej kluczowe cechy to:

- obiektowość (podział: Użytkownicy, Grupy, Serwery, Drukarki itd.),
- hierarchiczność (struktura drzewiasta Kraj-Organizacja-Jednostka org.-Zasoby).

Stąd prosty wniosek, że NDS to odzwierciedlenie całej organizacji w jednej bazie, która może być dzielona i replikowana, a z racji na swoją niezawodność i bezpieczeństwo baza ta otrzymała wydany przez Departament Obrony USA certyfikat C2.

Ewolucja katalogów Novella doprowadziła od katalogów lokalnych poprzez katalogi sieciowe, wieloplatformowe do otwartych, skalowalnych katalogów *NDS eDirectory* oraz metakatalogów *NDS Corporate Edition*. Te ostatnie cechuje pełna integracja z obcymi systemami – Windows NT oraz Solaris. *NDS for Windows NT* likwiduje ograniczenia domen NT, tzn.:

- administracja całością domeny lub jej brak
- każda nowa domena wymaga dodatkowego kosztu w postaci serwera BDC (*Backup Domain Controller* – zapasowy kontroler domeny)
- awaria głównego serwera PDC (*Primary Domain Controller* – podstawowy kontroler domeny) to brak możliwości zarządzania
- zbędny ruch w sieci WAN spowodowany replikacją informacji bazy danych domen
- brak możliwości rozszerzenia profilu – konieczność stosowania osobnej bazy dla użytkowników aplikacji, np. Microsoft Exchange.

Implementacja tego rozwiązania nie wymaga żadnych zmian na stacjach i w aplikacjach, obecnie nie jest konieczny nawet serwer NetWare, a zarządzanie stacjami może odbywać się poprzez ZENworks (omówione w kolejnym rozdziale).

1.4. Podsumowanie zagadnień

Podsumowując, do największych korzyści NDS należą:

- *Single Sign On*; NDS przechowuje hasła do aplikacji; użytkownik musi pamiętać tylko jedno hasło (do sieci); aplikacja w trakcie uruchomienia sprawdza w NDS tożsamość użytkownika i pobiera hasło dostępu; dostępny jest interfejs dla twórców własnych aplikacji.
- *Novell Modular Authentication*; autoryzacja dostępu przez SmartCard, ChipCard, Biometric; darmowy pakiet - Free Starter Pack do pobrania z www.novell.com/nmas.
- *NDS for Linux, Compaq True64UX*, w planach także *NDS for HP UX* oraz *AIX*.
- Polityka dostępu; kontrolowanie przepustowości łącza dla aplikacji i użytkowników na poziomie urządzeń sieciowych tzn. przełączników i routerów głównych producentów.
- *NDS eDirectory*; bazy danych dla usług internetowych – wyszukiwanie LDAP o niezmiennym czasie wyszukiwania do 500 milionów obiektów w bazie.

2. ZENworks for Networks – wykorzystanie systemu sieciowego oraz usług katalogowych do zarządzania stacjami i aplikacjami

ZENworks to wprowadzone w zeszłym roku nowe oprogramowanie pozwalające przedsiębiorstwom na ustanowienie reguł automatyzujących zarządzanie urządzeniami sieciowymi i zapewniające zgodność ze standardem różnicowania jakości usług (QoS) polegającą na sterowaniu pasmem przesyłu danych (przykład wykorzystania w rozdz. 4).

Poniziej omówione zostaną 3 kluczowe komponenty tego pakietu narzędzi.

2.1. Dystrybucja oprogramowania

W przypadku dystrybucji oprogramowania czynnikami o dużej wadze są: ograniczenia czasowe, automatyczne naprawianie, licencjonowanie, niezawodność, indywidualizacja.

Do nie mniej ważnych kwestii związanych z rozsyłaniem oprogramowania należą:

- hierarchiczność obiektów aplikacji;
- kontrola przed dystrybucją systemu operacyjnego, rejestrów oraz plików;
- zróżnicowanie dystrybucji wobec użytkowników oraz stacji roboczych;
- raportowanie.

ZENworks pozwala na elastyczną konfigurację dystrybucji programów, co daje efekt w postaci obniżenia kosztów. Samoczynne „naprawianie się” aplikacji powoduje, że pracują one dalej, nawet jeżeli ze stacji roboczej zostały wykasowane biblioteki DLL lub inne niezbędne pliki (zostaną one dostarczone poprzez sieć w celu przywrócenia funkcjonalności).

2.2. Konfiguracja stacji

Przez pojęcie konfiguracja stacji roboczej rozumie się zwykle konfigurację klienta i usług drukowania oraz zarządzanie użytkownikami. ZENworks oferuje dodatkowo możliwość tworzenia tzw. dynamicznych kont w systemie Windows NT.

Następujące funkcje mogą być centralnie zarządzane za pomocą ZENworks:

- konfiguracja klienta Novella;
- restrykcje i reguły konfiguracji Windows 3.x/95/98/2000 oraz NT;
- konfiguracja lokalnych drukarek i sterowników do nich;
- parametry specyficzne dla lokalizacji;
- konfiguracja zdalnego dostępu (RAS – *Remote Access Service*);
- obowiązkowe profile dla użytkowników.

Inne ważne elementy zdalnego zarządzania to: aplikacja HelpDesk, zdalne uruchamianie programów, interaktywny transfer plików, zdalna kontrola, zdalny podgląd oraz inwentaryzacja sprzętu i oprogramowania (patrz kolejny podrozdział).

2.3. Inwentaryzacja

Do niewątpliwych zalet tego komponentu należą:

- rozszerzona inwentaryzacja sprzętu;
- inwentaryzacja oprogramowania oparta na bazie 6.000 predefiniowanych produktów;
- możliwość zdefiniowania kolejnych 10.000 produktów;
- przechowywanie informacji w bazie danych Sybase (SQL);
- rozbudowane narzędzia do raportowania.

Zbiorcza informacja o inwentaryzacji sprzętu i oprogramowania może być także przechowywana w bazie NDS, pozwalając na wygodne dla administracji prowadzenia analiz posiadanych zasobów.

Wiedza o sprzęcie, który jest w posiadaniu użytkownika, jest warunkiem podstawowym, w przypadku, gdy administrator ma zamiar zdalnie pomóc użytkownikowi.

Dzięki zapytaniom do bazy inwentaryzacyjnej, zdalnemu podglądowi (*Remote View*), zdalnej kontroli (*Remote Control*) oraz interaktywnemu transferowi plików służby techniczne są w stanie zdiagnozować i rozwiązać większość problemów zaistniałych na stacjach roboczych bez potrzeby fizycznego udania się do użytkownika. Ważną rolę sprawują też tzw. Zdalni Operatorzy Stacji (*Remote Operators*).

2.4. Podsumowanie zalet ZENworks for Networks

Podsumowując ZENworks for Networks to:

- połączone z usługami katalogowymi NDS narzędzie do zarządzania siecią;
- dopełnienie reszty rodziny ZEN o zarządzanie aktywnymi elementami sieci, takimi jak routery i switche (przełączniki), pozwalające na kontrolę pasma przesyłu danych z biznesowego punktu widzenia;
- gwarancja jakości usług w sieci (*Quality of Service – QoS*) dla aplikacji i użytkowników;
- wykorzystanie standardu *SLA (Service Level Agreements)* do zarządzania *QoS*;
- automatyzm konfiguracji urządzeń aktywnych w sieci dzięki wykorzystaniu NDS-u;
- wykorzystanie technologii *DEN (Directory Enabled Networks)*; pierwsze i jedyne niezależne od sprzętu rozwiązanie opracowane w ramach *DMFT (Distributed Management Task Force)*; otwarty standard zarządzania siecią poprzez NDS;
- łatwa modyfikacja i rozbudowa sieci o nowe urządzenia i aplikacje;
- lepsze wykorzystanie urządzeń sieciowych – wydłużenie czasu ich eksploatacji;
- podniesienie wskaźnika ROI (zwrotu nakładu na inwestycje) sieci.

3. Narzędzie przyszłości – ZENworks for Servers jako sposób wykorzystania systemu sieciowego i usług katalogowych do zarządzania serwerami

ZENworks for Servers automatyzuje zarządzanie serwerami za pomocą centralnej konsoli, uwalniając pracowników działów informatycznych od powtarzających się zadań administracyjnych. Pakiet ten pozwala administratorom na ustalanie zindywidualizowanych reguł, które zarządzają działaniem wielu serwerów naraz i zapewniają bezpośrednią dystrybucję znajdujących się na tych serwerach informacji. Ponadto automatyzują one dostarczanie oprogramowania do serwerów znajdujących się w dowolnym punkcie Sieci oraz instalowanie go na nich.

Automatyzacja zarządzania serwerami zmniejsza prawdopodobieństwo przerw w funkcjonowaniu usług sieciowych, ponieważ dzięki niej wszystkie programy działają szybko i poprawnie. ZENworks for Servers umożliwia firmom tworzenie inteligentnych procedur administracyjnych (np. automatyzujących wyłączenie serwerów w celach konserwacyjnych), które zmniejszają ryzyko wystąpienia przerw w świadczeniu usług sieciowych. Na przykład, reguła ustalona za pomocą ZENworks for Servers może opóźnić zaplanowane wyłączenie serwera, zapewniając funkcjonowanie krytycznych składników systemu informatycznego firmy lub umożliwiając użytkownikom dostęp on-line do aplikacji o krytycznym znaczeniu.

Pierwsza wersja ZENworks for Servers, która ukazała się właśnie na rynku, oferuje m.in.:

- komendy SET; standardowa konfiguracja, tworzenie szablonów parametrów, uruchamianie wg rozkładu w celu weryfikacji ustawień, raporty niezgodności z szablonem;
- reguły Down/Restart; zawiadomienie administratora przez pager; możliwość anulowania procedury z konsoli lub przez portal zarządzający w NetWare 5;
- Elementy Elektronicznej Wielopoziomowej Dystrybucji Oprogramowania (serwery proxy, wiele poziomów serwerów proxy, skalowalność (brak odgórných ograniczeń), odporność na awarie z uwagi na ustanawianie punktów kontroli/restartu);
- architektura dystrybucji oprogramowania oparta na pakiecie Server Software;
- wykonywanie skryptów (NetBasic, Perl, NCF);
- raportowanie i logowanie; pełne (lokalnie na serwerze lub log wyświetlany na konsoli), opcjonalne logowanie i raportowanie (ustawienia w regułach, definiowanie logowania do baz danych), rozwiązanie optymalne względem ruchu w sieci.

4. Jedno praktyczne wykorzystanie nowych technologii ZEN

Pierwsza wersja ZEN-ów była dostępna już w połowie zeszłego roku, jednak we własnej sieci zdecydowałem się na test opisanych w niniejszym artykule rozwiązań dopiero w lutym bieżącego roku. Z uwagi na małą rotację oprogramowania wykorzystywanego w firmie, w której pracuję, zainteresowała mnie szczególnie główna zaleta związana z zapewnieniem *Quality of Service* – tzn. określanie wybranym użytkownikom priorytetu dostępu do sieci – poprzez przyznanie im lub ich aplikacjom stosownego pasma.

Zgodnie z zaleceniem dokumentacji każdy z segmentów sieci powinien posiadać dedykowaną maszynę do monitorowania przesyłów w sieci. Posiadając dwa nie w pełni wykorzystane komputery (na których nie pracują użytkownicy) podjąłem decyzję o instalacji na każdym z nich programu *traffic monitor agent*. Sieć spełniała także pozostałe wymagania – tzn. oparta była na osprzęcie firmy 3COM, a schematy ZfN NDS oraz konsola zarządzająca (Management Console) bazująca na *ConsoleOne* zostały zainstalowane na serwerze.

Przed wnioskami, jak opisane rozwiązania wpłynęły na jakość pracy w sieci, opiszę pokrótce pewną typową sytuację.

W firmie w sposób cykliczny powtarzała się sytuacja polegająca na tym, że w pewnych okresach czasu aplikacja jednego z użytkowników nie pracowała w sposób prawidłowy. Przyczyną był zwiększony ruch w sieci powodowany poprzez duże ilości danych przesyłane do obróbki do stacji roboczych, równoległą pracując trzech drukarek sieciowych, aplikacje przesyłające kolejne strony do serwera wydruków, a także rozsyłane ich do drukarek sieciowych. Obsługa żądanie odczytu pochodzącego z daleko terytorialnie położonej końcówki sieci nie następowała w odpowiednim czasie. Z uwagi na niemożność zmniejszenia intensywności działań użytkowników, jedynym wykonalnym rozwiązaniem stało się przeniesienie plików aplikacji na lokalny dysk twardy, co spowodowało niestety konieczność zdublowania tych danych oraz ich okresową synchronizację na dwóch stacjach roboczych, których użytkownicy wykorzystywali rzeczne oprogramowanie.

Rozwiązanie okazało się proste - po zainstalowaniu ZfN i odnalezieniu *Policy Server Object* na uruchomionej *ConsoleOne* (NDS OU) oraz konfiguracji urządzeń sieciowych (dane o nich wraz z parametrami konfiguracyjnymi przechowywane są w NDS-i) dzięki protokołowi SNMP działającemu na *Policy Server* – wysłałem odpowiednie reguły do posiadanych routerów.

Zakładały one przyznanie wybranym użytkownikom odpowiednio wysokiego priorytetu dostępu do sieci odnośnie do pasma. Także aplikacja otrzymała podwyższony względem innych programów priorytet bez określenia ram czasowych jego obowiązywania.

Warto dodać, że zmiany związane z nadaniem użytkownikowi priorytetu zaczynają mieć znaczenie dopiero w momencie gdy tenże rozpocznie nową sesję (zaloguje się ponownie), dokonując autentyfikacji do drzewa reguł (*policy-rules tree*).

Ta i kolejnych kilka zmian mających na celu nadanie odpowiednich priorytetów pracy w sieci zwiększyło relatywnie jej wydajność, optymalizując wykorzystanie pasma, co dało efekt w postaci zadowolenia użytkowników z niezakłóconej pracy.

5. Podsumowanie

Dzięki integracji z usługami katalogowymi NDS eDirectory, ZENWorks for Networks rozszerza możliwości zarządzania usługami sieciowymi w środowisku e-biznesu, umożliwiając administratorom konfigurowanie i kontrolę wykorzystania przepustowości używanej przez aplikację i użytkowników, na poziomie urządzeń sieciowych, takich jak przełączniki i routery najważniejszych producentów.

Na dowód dużej sprawności samej usługi NDS eDirectory jako elementowi zapewniającemu infrastrukturę zarządzania i zabezpieczeń na potrzeby realizacji usług internetowych na szeroką skalę warto wspomnieć o tym, że oprogramowanie to zostało wybrane przez firmę Alta Vista do zarządzania komunikacją internetową oraz jej ochroną na potrzeby nowej usługi szybkiego przesyłania wiadomości.

Podsumowując omówione zagadnienia - ZENworks to „sieć bez wysiłku”, tzn.:

- sprawne zarządzaniem środowiskiem PC;
- dystrybucja oprogramowania na stacje robocze i serwery;
- „inteligentne” mechanizmy zarządzania serwerami;
- zarządzanie urządzeniami aktywnymi;
- zapewnienie *Quality of Service* – najwyższej jakości usług w sieci;
- mniejszy wysiłek administracyjny w zarządzaniu siecią;
- narzędzia pomocy użytkownikom.

LITERATURA

1. Kamiński P., Markowicz K.: Novell NetWare 4.x, tom 2, Helion, Gliwice 1997.
2. Guide to Netware 4 Networks, Novell Inc. , Provo - U.S.A. 1996.
3. Materiały z konferencji: Novell eOpportunity Tour, Katowice, luty 2000.
4. Informacje ze stron Polskiego Towarzystwa Użytkowników Novella (www.ptun.org.pl) oraz firmy Novell (www.novell.pl i www.novell.com).

Recenzent: Dr inż. Ryszard Winiarczyk

Wpłynęło do Redakcji 4 kwietnia 2000 r.

Abstract

The article describes in short network directory services (NDS) that are the base for the network tools that are known under the common name ZENworks. In a first chapter there is presented the main idea of what NDS is, how it works and what the main advantages of using it are. The next chapter considers 3 important key-components of ZENworks for Networks 2. It is worth emphasizing that ZENworks for Networks 2 also includes features connected with desktop management so they are also called ZENworks for Desktop. Except for workstation configuration's abilities different parts discuss software distribution and hardware cataloguing that supports such essential elements as remote view, remote control and remote access. Chapter 3 deals with a new Novell product – ZENworks for Servers that allows administrators to establish specified appropriate rules for the management of many servers at the same time and guarantees immediate delivery of stored data. This tool can also automate distribution and installation among servers in the network. Chapter 4 presents an example of application of ZENworks services connected with assurance of Quality of Service. In order to stay competitive in the eBusiness world, companies need to ensure access to mission-critical data. Policy-based networking is an important business initiative and applies business criteria to the management and delivery of network resources and services. The summary includes conclusions and sums up all key advantages of using ZENworks.