

Rozdział 18.

Zarządzanie dyskami i partycjami

W tym rozdziale:

- Dyski proste i dynamiczne
- Wybór typu partycji i woluminu
- Porównanie systemów plików FAT, FAT32 i NTFS
- Korzystanie z konsoli zarządzania dyskami
- Zarządzanie dyskami z wiersza poleceń
- Konfigurowanie właściwości partycji
- Udostępnianie plików z wykorzystaniem konsoli zarządzania komputerem
- Udostępnianie dysków w domenie

Najwygodniejsze miejsca przechowywania danych dla jednostki centralnej (CPU) to pamięć podręczna procesora oraz rejestry znajdujące się na płycie głównej. Następne w kolejności miejsca to pamięć RAM (układy pamięci SIMM, DIMM itd.), dyski twarde i inne nośniki danych. Zarządzanie wszystkimi rodzajami pamięci w najbardziej efektywny sposób nie jest zadaniem prostym. W tym rozdziale dowiesz się, w jaki sposób dzielić dyski na partycje oraz jak zarządzać woluminami. Informacje tutaj zawarte dotyczyć będą nie tylko lokalnych dysków twardych, ale również sposobów udostępniania dysków i partycji innym użytkownikom podłączonym do sieci oraz wykorzystania innych sposobów przechowywania danych (np. nagrywanie dysków CD).

W tym rozdziale omówimy również dyski proste i dynamiczne, woluminy i systemy plików. W Windows XP dostępnych jest wiele metod przechowywania danych. Dzięki temu możesz określić, jakie partycje chcesz tworzyć w systemie, a następnie zarządzać woluminami. Poznasz również — oprócz prostych funkcji oferowanych przez system plików — sposoby kodowania i pakowania plików oraz folderów (dostępne tylko dla dysków sformatowanych w systemie NTFS) oraz defragmentowania dysków twardych w celu poprawienia ich wydajności.

Dyski proste i dynamiczne

Narzędzia zarządzania dyskami w Windows XP znacznie przewyższają narzędzia dostępne w poprzednich wersjach systemu Windows, chociaż niektóre z nich mogą być znane użytkownikom systemu Windows NT.

Każdy system operacyjny wykorzystuje partycje, aby ułatwić zarządzanie danymi przechowywanymi na dyskach twardych. We wszystkich komputerach działających w systemie Windows lub DOS każdy dysk twardy stanowi zwykle jedną partycję w systemie, chyba że administrator zdefiniował partycje w inny sposób. Każdej partycji przypisana jest litera dysku (C:, D: itd.). Istnieje możliwość podzielenia partycji fizycznych na partycje logiczne. Partycje logiczne wyglądają i działają jak osobne dyski twarde w komputerze. Każdej partycji logicznej przypisana jest osobna litera i każda partycja posiada własny katalog główny.

W Windows XP takie partycje — fizyczne lub logiczne — są nazywane dyskami. Użytkownicy systemów Windows 95/98/Me i Windows NT przywykli mówić o dyskach mając na myśli partycje logiczne. W Windows 2000 wprowadzono pojęcie dysku dynamicznego oraz nowe, związane z nim funkcje.

Dysk dynamiczny to fizyczny dysk twardy, który pomija wykorzystanie partycji logicznych i fizycznych. Zamiast tego zawiera dynamiczne woluminy utworzone za pomocą narzędzia *Zarządzanie dyskami*. Dynamiczne woluminy nie korzystają z oznaczeń literowych i ich rozmiar może być zwiększany bez konieczności ponownego uruchomienia systemu.

Aby korzystać z tych funkcji, musisz skonwertować dyski z prostych do dynamicznych. Sam proces jest bezbolesny, ale należy znać pewne ograniczenia z tym związane:

- Nie możesz korzystać z dysków dynamicznych w komputerze przenośnym, nie możesz ich również tworzyć na dyskach przenośnych lub dyskach obsługiwanych przez współdzieloną magistralę SCSI; jeśli korzystasz z jednej z tych opcji, masz pecha.
- Nie możesz korzystać z woluminów dynamicznych za pomocą innego systemu operacyjnego niż Windows 2000 lub Windows XP Professional, bez względu na to, jakim systemem plików ten wolumin jest sformatowany. Oznacza to, że musisz zrezygnować z systemów MS-DOS, Windows 95/98, Windows Me, Windows NT i Windows XP Home Edition. Możesz jednak korzystać, tak jak wcześniej, z udostępnianych folderów dostępnych przez sieć. W związku z tymi ograniczeniami możesz mieć problemy z uruchamianiem konfiguracji wielosystemowej w systemie korzystającym z dysków dynamicznych. Nawet próby utworzenia takiej konfiguracji nie są zalecane.

Powinieneś również pamiętać, że o ile przejście na dyski dynamiczne jest odwracalne, to przywrócenie dysków prostych nie jest bynajmniej prostym zadaniem. Dysk musi być całkowicie pusty, zanim przejdziesz do konfiguracji dysku prostego.

Uwaga

Większość komputerów wykorzystuje system tworzenia partycji polegający na utworzeniu głównego rekordu rozruchowego (MBR), który jest następnie odczytywany przez BIOS komputera podczas uruchamiania systemu. Niektóre stacje robocze zbudowane na podstawie 64-bitowego procesora Itanium wykorzystują interfejs ER (z ang. *Extensive Firmware Interface*). EFI obsługuje mechanizm dzielenia na partycje znany jako tablica partycji GUID lub inaczej GPT. Mechanizm GPT pozwala utworzyć do 128 partycji na jednym dysku twardym, a woluminy mogą mieć rozmiar do 18 eksabajtów (eksabajt to 2 do potęgi 60 bajtów). GPT pozwala również utworzyć zapasową tablicę partycji na wypadek, gdyby główna tablica partycji uległa uszkodzeniu. Jednak większość użytkowników potrzebuje jedynie prostego dysku podzielonego na kilka partycji.

Możesz zainstalować system Windows XP na dysku pracującym w systemie kopii lustrzanych lub na woluminie dysku twardego. Nie możesz jednak zainstalować systemu Windows XP na dysku prostym, który został skonwertowany na dysk dynamiczny, chyba że jest to partycja startowa lub systemowa. *Instalator systemu* rozpoznaje tylko tego typu partycje, gdyż posiadają one odpowiednie wpisy w tablicy partycji. W dalszej części tego rozdziału dowiesz się, w jaki sposób narzędzie *Zarządzanie dyskami* pozwala zarządzać dyskami, partycjami i woluminami w komputerze.

Wybór typu partycji i woluminu

Partycja to część dysku fizycznego, która funkcjonuje jak oddzielny dysk fizyczny. Aby możliwe było zapisanie danych, po utworzeniu partycji należy ją sformatować i przypisać jej literę dysku. Partycje umożliwiają tworzenie konfiguracji wielosystemowych i pozwalają w bardziej efektywny sposób wykorzystywać zasoby pamięci. Większość użytkowników komputerów tworzy partycje po to, aby uprościć zarządzanie plikami — jest to jeden z głównych powodów tworzenia partycji.

Partycje dzielą się na dwa główne rodzaje: podstawowe i rozszerzone. W Windows XP tylko partycja podstawowa może być partycją startową. Partycja podstawowa jest częścią dysku fizycznego, która działa tak, jakby była jednostką fizycznie oddzielną. W Windows XP można tworzyć do czterech partycji podstawowych lub trzy partycje podstawowe i partycje rozszerzoną zawierającą wiele dysków logicznych. Na partycjach podstawowych można zainstalować różne wersje systemów operacyjnych.

Partycje rozszerzone są użyteczne, jeśli konieczne jest utworzenie ponad czterech woluminów na dysku podstawowym. Na partycji rozszerzonej tworzy się jeden lub więcej dysków logicznych, formatuje się je i przypisuje odpowiednie litery dysków.

Jeden dysk twardy może składać się z kilku woluminów, a jeden wolumin może obejmować kilka dysków twardych. Wolumin jest sformatowany przy użyciu systemu plików i przypisywana jest do niego litera dysku. Niezależnie od tego, czy zamierzasz korzystać z prostych partycji dysków, czy też będziesz tworzyć woluminy dynamiczne, musisz zdecydować, w jaki sposób będziesz konfigurować komputer. Aby podjąć właściwą decyzję, powinieneś uwzględnić ilość miejsca, jaka ma być dostępna pod poszczególnymi literami dysków, czy chcesz dzielić pojedynczy dysk fizyczny na wiele partycji lub woluminów oraz czy w przyszłości będziesz zmieniać rozmiar woluminów.

Korzystając z Windows XP, możesz utworzyć następujące typy woluminów na dysku dynamicznym:

- *Woluminy proste i łączone* — wolumin prosty to wolumin dynamiczny składający się z obszaru jednego dysku dynamicznego. Wolumin prosty może składać się z jednego obszaru dysku lub kilku połączonych obszarów tego samego dysku, może być rozszerzony na tym samym dysku lub na dodatkowych dyskach. Wolumin rozszerzony na kilku dyskach staje się woluminem łączonym. Woluminy proste można tworzyć tylko na dyskach dynamicznych i nie są one odporne na uszkodzenia. Można je jednak dublować. Wolumin łączony składa się z obszaru dostępnego na kilku dyskach fizycznych i jego rozmiar można zwiększyć poprzez rozszerzenie go na następne dyski fizyczne. Woluminy łączone, podobnie jak woluminy proste, nie są odporne na uszkodzenia, ale nie mogą być one dublowane.
- *Wolumin rozłożony* — jest to technologia RAID, niezwykle przydatna w sytuacji, gdy potrzebny jest szybki dostęp do woluminu. Wolumin rozłożony przechowuje dane w paskach na dwóch lub większej liczbie dysków fizycznych. Dane na woluminie rozłożonym są umieszczane alternatywnie i równomiernie na dyskach. Oferują one najlepszą wydajność ze wszystkich woluminów dostępnych w systemie Windows, jednak nie są odporne na uszkodzenia. Jeśli jeden z dysków zawierający wolumin paskowy ulegnie uszkodzeniu, stracony zostanie cały wolumin. Woluminy rozłożone nie mogą być rozszerzane lub dublowane.
- *Wolumin dublowany* — wolumin odporny na uszkodzenia, zawierający duplikaty danych znajdujących się na dwóch dyskach fizycznych. Wolumin dublowany zapewnia redundancję danych przez używanie dwóch identycznych woluminów, nazywanych kopiami lustrzanymi, do duplikowania informacji znajdujących się na woluminie. Kopia lustrzana znajduje się zawsze na innym dysku. Jeśli jeden z dysków fizycznych ulegnie awarii, dane na uszkodzonym dysku będą niedostępne, jednak system będzie nadal działać, korzystając z nieuszkodzonego dysku, aż do chwili, gdy uszkodzony dysk zostanie zastąpiony nowym dyskiem. Spowoduje to automatyczne przepisanie danych z dobrego dysku na kopię lustrzaną. Woluminy dublowane mogą być tworzone tylko na dyskach dynamicznych.
- *Wolumin RAID-5* — wolumin odporny na uszkodzenia, na którym dane i parzystość są rozłożone w sposób nieciągły na trzech lub większej liczbie dysków fizycznych. Parzystość jest wartością obliczaną, używaną do rekonstruowania danych po awarii. Jeśli jeden z dysków fizycznych ulegnie awarii, system Windows może odtworzyć dane znajdujące się na uszkodzonym dysku na podstawie pozostałych danych i parzystości. Nie można dublować i rozszerzać woluminów RAID-5, dlatego jeśli uszkodzone zostaną dwa dyski fizyczne, konieczne jest odtworzenie całego woluminu lub odzyskanie danych z kopii bezpieczeństwa.



Pamiętaj, że nie można korzystać z dysków dynamicznych na komputerach przenośnych, dyskach przenośnych lub innych nośnikach danych. Nie można również utworzyć dysku dynamicznego na dysku połączonym z systemem przez port USB (z ang. *universal serial bus*) lub korzystającym z interfejsu FireWire (IEEE 1394). Nie można również tworzyć dysków dynamicznych na dyskach współdzielących magistralę SCSI (z ang. *Small Computer System Interface*). Pamiętaj również, że nie możesz korzystać z dysków dynamicznych, jeśli używasz konfiguracji dwusystemowej.

Porównanie systemów plików FAT, FAT32 i NTFS

Dane zapisane na dysku są porozrzucane po klastrach. System operacyjny wykorzystuje system plików, aby zarządzać danymi zapisanymi na dyskach. Jednym z najbardziej popularnych obecnie systemów plików jest system FAT (z ang. *file allocation table*). Jest to tablica alokacji plików pozwalająca odszukać dane na dysku. Tablica jest zapisana na dysku i zawiera osobny wpis dla każdego pliku oraz folderu zapisanego na dysku.

System FAT dzieli dysk na klastry (standardowo o rozmiarze od 2 048 do 8 192 bajtów) i każdy 16-bitowy wpis w tablicy alokacji plików wskazuje klaster na dysku. Ponieważ system FAT używa adresów 16-bitowych, nie jest zbyt wygodny dla dysków, których pojemność przekracza 128 MB. Nie radzi sobie również zbyt dobrze z zarządzaniem klastrami na dysku; wyszukując wolne miejsce na dysku, przydziela następny wolny klaster. Oznacza to, że jeden plik może być podzielony na wiele klastrów rozrzuconych po całym dysku. W takiej sytuacji głowica dysku musi się wielokrotnie przemieszczać, aby odczytywać zawartość klastra, a następnie odczytywać zawartość kolejnego wpisu w tablicy alokacji plików.

jsg/E^M
CS

Podczas formatowania dysku za pomocą systemu plików FAT tworzone są dwie kopie tablicy alokacji plików i zapisywane w określonych miejscach na dysku. Ponadto katalog główny przechowujący informacje o folderach i plikach musi być umieszczony w określonym miejscu. Dysk jest sformatowany ze wskaźnikami do klastrów na dysku, a każdy klaster posiada osobny wpis w tablicy alokacji plików. Wpis dla pojedynczego pliku zawiera informację o lokalizacji pierwszego klastra z danymi. Każdy wpis w tablicy alokacji plików zawiera wskaźnik do kolejnego wpisu w tablicy alokacji plików, które stanowią kolejne klastry danych składające się na plik.

Ulepszenia w systemie plików FAT32

Microsoft wprowadził w wersji Windows 95 OSR system plików FAT32, który pozwala na obsługę dysków o dużej pojemności i zapewnia bardziej efektywne metody przechowywania danych. W systemie FAT32 można zaadresować przestrzeń dyskową o rozmiarze dochodzącym do 2 terabajtów. FAT32 dopuszcza 32-bitowe wpisy, dzięki czemu może być wykorzystywany na dyskach o dużych pojemnościach.

Mimo tego FAT32 posiada również pewne ograniczenia. Struktura katalogów systemów plików FAT i FAT32 dopuszcza jedynie ograniczoną ilość atrybutów plików. System nie przechowuje informacji o zabezpieczeniach poszczególnych plików i katalogów, co powoduje, że każdy użytkownik komputera ma dostęp do wszystkich znajdujących się na dysku lokalnym plików i katalogów. Jednak jeśli chcesz korzystać z konfiguracji wielosystemowej, musisz używać systemu plików FAT lub FAT32.

System plików NTFS

Windows XP może korzystać — oprócz systemów plików FAT i FAT32 — z systemu plików NTFS. Jest to system zaprojektowany do obsługi woluminów składających się z wielu dysków fizycznych, co pozwala przechowywać niewiarygodne wręcz ilości danych.

Dodatkowo system NTFS zapewnia spójność woluminów dzięki wykorzystaniu standardowych technik logowania i odzyskiwania transakcji. Umożliwia korzystanie z zaawansowanych funkcji, takich jak uprawnienia plików i folderów, szyfrowanie, przydziały dysków i kompresja. Niebezpieczeństwo utraty danych jest minimalne, gdyż system plików NTFS wykorzystuje główną tablicę plików (z ang. *masterfile table* — *MFT*), która jest pierwszym plikiem na woluminie i zawiera informacje dotyczące poszczególnych plików i folderów na danym woluminie. Podobnie jak FAT i FAT32, MFT przechowuje również informację o pierwszym klastrze dysku. Jednak MFT nie jest bezładną listą plików znajdujących się na woluminie. Zamiast tego NTFS wykorzystuje strukturę B-drzewa (z ang. *B-tree* — termin dobrze znany programistom), co znacznie poprawia efektywność wyszukiwania plików i folderów.

Pozostałe zalety systemu plików NTFS:

- *List kontroli dostępu* (z ang. *access control lists* — *ACL*) — pozwala zachować kontrolę dostępu do plików i folderów oraz obsługiwać ograniczone konta (patrz rozdział 9.). System NTFS przechowuje informacje o prawach dostępu, na podstawie których użytkownikowi przyznawany jest dostęp do plików chronionych.
- *Obsługa dużych plików* — rozmiar pliku jest ograniczony tylko rozmiarem woluminu.
- *Kompresja plików i folderów zapisanych na woluminie lub partycji* — kompresja może w znaczący sposób zmniejszyć rozmiar niektórych plików. Możesz zastosować tę funkcję systemu Windows XP na całym dysku lub jedynie w niektórych folderach.
- *Obsługa Unikodu* — system plików NTFS pozwala na korzystanie z Unikodu. Wiele komputerów wykorzystuje standardowy zestaw znaków ASCII, w którym znaki są zapisywane na 8 bitach (1 bajcie), co daje 256 różnych znaków możliwych do zapisania. Unikod wykorzystuje 16 bitów (2 bajty) do zapisania informacji, co pozwala na zapisanie do 65 536 różnych znaków. Dla języków wywodzących się z łaciny to trochę zbyt dużo, ale dla języków, których zapis wykorzystuje piktogramy, takich jak język chiński lub japoński, taka ilość kombinacji jest wystarczająca. Unikod pozwala na korzystanie z języków narodowych we wszystkich krajach, w których wykorzystywany jest Windows XP.
- *Kodowanie plików* — partycja lub wolumin sformatowany za pomocą systemu plików NTFS pozwala zapisywać pliki zakodowane.

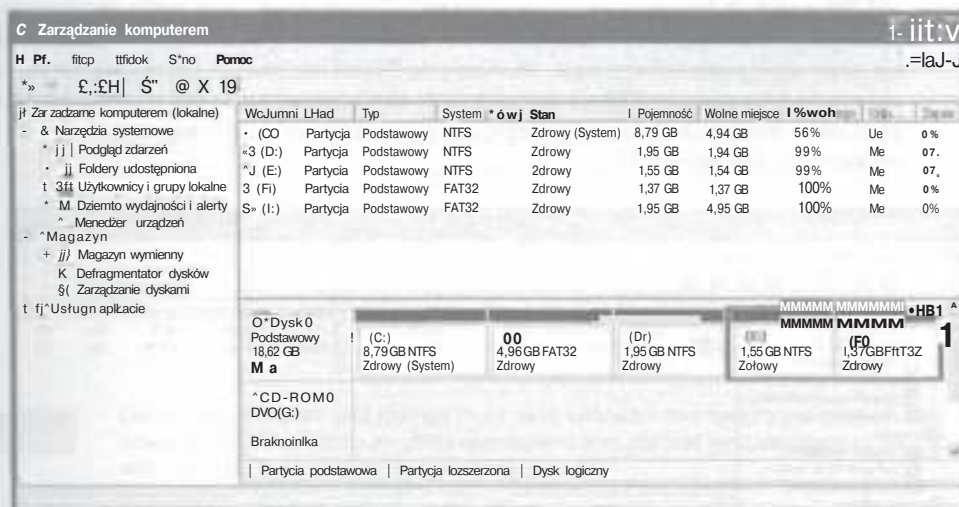
Biorąc pod uwagę wszystkie zalety systemu plików NTFS, jeśli nie masz zamiaru korzystać z konfiguracji wielosystemowej, używaj systemu NTFS na wszystkich partycjach. W kolejnych punktach poznasz sposoby zarządzania dyskami i udostępniania ich w sieci.

Korzystanie z narzędzia zarządzania dyskami

Możesz korzystać z narzędzia *Zarządzanie dyskami* do zarządzania dyskami, woluminami i partycjami. Aby uruchomić konsolę, wybierz z menu *Start/Panel sterowania*

(w widoku kategorii wybierz kategorię *Wydajność i konserwacja*), a następnie uruchom aplet *Narzędzia administracyjne*. Dwukrotnie kliknij ikonę apletu *Zarządzanie komputerem*.

Konsola MMC zawiera narzędzia w trzech głównych kategoriach: *Narzędzia systemowe*, *Magazyn* i *Usługi i aplikacje*. W węźle *Magazyn* wybierz kategorię *Zarządzanie dyskami*. Rysunek 18.1 przedstawia konsolę *Zarządzanie komputerem* z wybranym narzędziem *Zarządzanie dyskami*. W tym przykładzie widoczny jest jeden dysk twardy dostępny w systemie i jeden napęd CD-ROM.



Rysunek 18.1. Jednym z narzędzi konsoli *Zarządzanie komputerem* jest *Zarządzanie dyskami*

Górna część prawego panelu okna przedstawia litery dysków przypisane poszczególnym woluminom komputera oraz szczegółowe informacje dotyczące tego woluminu. Kolejne kolumny tej części okna przedstawiają informacje dotyczące układu woluminu (w naszym przykładzie Wszystkie woluminy to partycje), typu, systemu plików, stanu, pojemności i wolnego miejsca.

Dolna część prawego panelu okna konsoli *Zarządzania komputerem* przedstawia graficzną reprezentację każdego z woluminów.



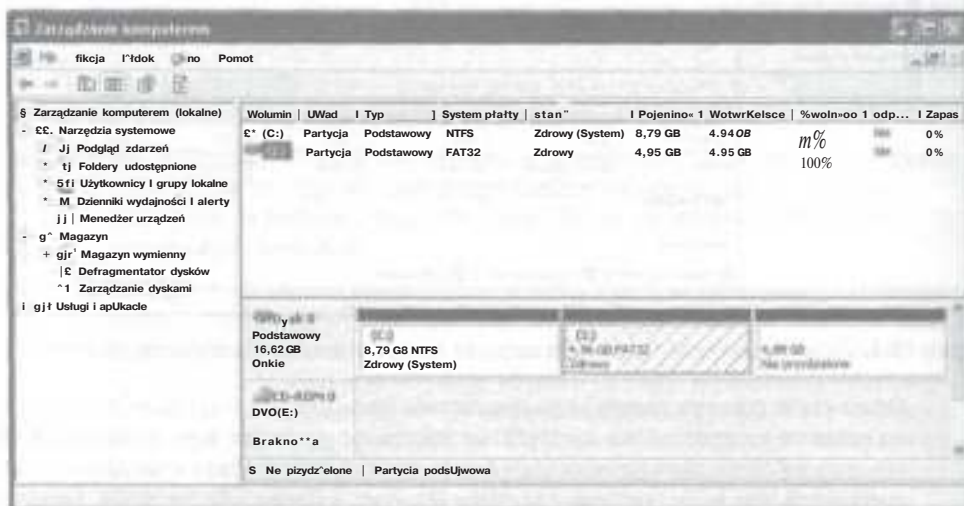
Widok szczegółów prawego panelu okna *Zarządzanie dyskami* zawiera również kolumnę *Zapas*. Podczas tworzenia dynamicznych woluminów system operacyjny wykorzystuje niewielki obszar przestrzeni dyskowej każdego z dysków wchodzących w skład woluminu. *Zapas* jest wykorzystywany do przechowywania danych potrzebnych do zarządzania woluminem.

Za pomocą narzędzia *Zarządzanie dyskami* można przeglądać stan istniejących w systemie dysków, tworzyć lub usuwać partycje i woluminy oraz formatować dyski za pomocą wybranego systemu plików. W kolejnych punktach opiszemy, jak wykonywać poszczególne czynności.

Dodawanie i usuwanie partycji

Ponieważ dysk pokazany na rysunku 18.1 jest w pełni wykorzystany, rozpoczniemy naukę korzystania z narzędzia *Zarządzanie dyskami* od usuwania partycji. W naszym przykładzie dysk C: znajduje się na partycji podstawowej, podczas gdy ostatnie 2 dyski to dyski logiczne utworzone na partycji rozszerzonej. Aby usunąć partycję, musisz zacząć od usunięcia dysków logicznych.

Aby usunąć dysk logiczny, kliknij prawym przyciskiem myszy opis dysku w górnej części prawego panelu okna i wybierz z menu kontekstowego opcję *Usuń dysk logiczny*. Pojawi się okno dialogowe informujące, że usunięcie dysku logicznego spowoduje utratę zapisanych na nim danych. Kliknij przycisk *Tak*, aby kontynuować. Na rysunku 18.2 pokazano okno narzędzia *Zarządzanie dyskami* po usunięciu dysków logicznych D:, E: i F: widocznych na rysunku 18.1.



Rysunek 18.2. Przed usunięciem partycji musisz usunąć dyski logiczne, które znajdują się na tej partycji

W przedstawionym na rysunku 18.2 systemie pozostały już tylko dyski C: i /: oraz wolna przestrzeń dyskowa o pojemności ponad 4 GB.



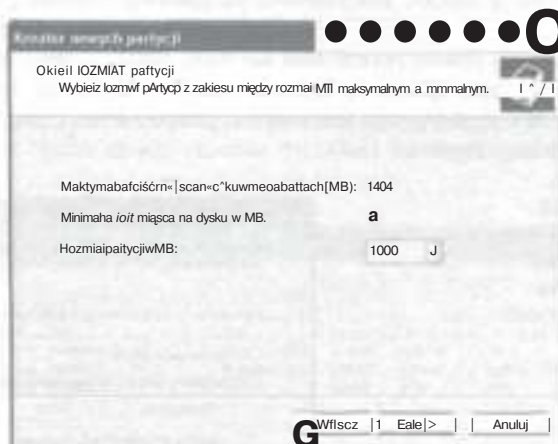
Nie można użyć narzędzia *Zarządzanie dyskami* do usunięcia partycji, na której znajduje się aktualnie używany system operacyjny. Jeśli zachodzi taka potrzeba, uruchom inny system operacyjny, a następnie usuń partycję systemową.

Tworzenie partycji za pomocą narzędzia *Zarządzanie dyskami* jest równie proste. Kolejny przykład pokazuje jak to zrobić.

Aby utworzyć partycję, kliknij prawym przyciskiem myszy na wolnej przestrzeni dyskowej i wybierz z menu kontekstowego opcję *Nowa partycja*. Uruchomiony zostanie *Kreator nowych partycji*; kliknij przycisk *Dalej* okna powitalnego. Następnie wybierz, czy chcesz tworzyć partycję podstawową czy rozszerzoną.

W tym przykładzie będziemy tworzyć partycję dla potrzeb instalowania dodatkowej kopii systemu operacyjnego Windows XP. W tej sytuacji pozostaw zaznaczoną opcję *Partycja podstawowa* i kliknij przycisk *Dalej*. Kolejne okno kreatora pozwala wybrać rozmiar nowej partycji. Domyślna wartość jest równa całkowitemu rozmiarowi wolnej przestrzeni dyskowej w MB. Jeśli chcesz zainstalować kilka dodatkowych kopii systemu Windows XP, utwórz kilka mniejszych partycji, jak pokazano na rysunku 18.3.

Rysunek 18.3.
Możesz wybrać
rozmiar partycji,
która jest tworzona



Dobrze jest wiedzieć, jaki rozmiar musi mieć każda z nowo tworzonych partycji. Tworzenie nowej partycji nie jest szczególnie skomplikowane, ale jest wystarczająco czasochłonne, aby nie chcieć robić tego zbyt często.

Wybierz rozmiar partycji i kliknij przycisk *Dalej*. W kolejnym oknie wybierz z listy literę dysku, która ma być przypisana do partycji. Możesz zdecydować, że nie nadajesz partycji litery dysku lub podłączyć partycję do pustego folderu NTFS na istniejącej partycji (na przykład CV) i przypisać jej odpowiednią ścieżkę zamiast litery dysku.

Większość ludzi zdecyduje się przypisać literę dysku nowo utworzonej partycji, ścieżki dysku pozwalają efektywnie zarządzać danymi w systemie bez naruszania przepływów między aplikacjami korzystającymi z danych. Np. założmy, że masz kilka aplikacji, które często odwołują się do danych zapisanych w określonym folderze na dysku C:\. Dobrym przykładem będzie folder C:\Moje dokumenty. Pewnego dnia stwierdzasz, że dysk C: zapełnił się i brakuje miejsca w folderze *Moje dokumenty*.

W przeszłości mogłeś po prostu przenieść folder *Moje dokumenty* na inny, większy dysk. Ale w konsekwencji musiałbyś zmieniać ścieżkę do folderu *Moje dokumenty* we wszystkich aplikacjach, które z niego korzystają. Wszystkie odwołania do C:\Moje dokumenty musiałbyś zmienić np. na D:\Moje dokumenty. Rozwiązanie takie jest realne, ale bardzo czasochłonne.

Korzystając ze ścieżek dysku, możesz przenieść folder *Moje dokumenty* na dowolną partycję np. E:, ale przypisać mu ścieżkę C:\Moje dokumenty. Wszystkie aplikacje (łącznie z *Eksploratorem Windows*) będą sięgały do folderu *Moje dokumenty* jak gdyby znajdował się on na dysku C:\ nawet jeśli w rzeczywistości znajduje się na innej partycji lub nawet na innym dysku.

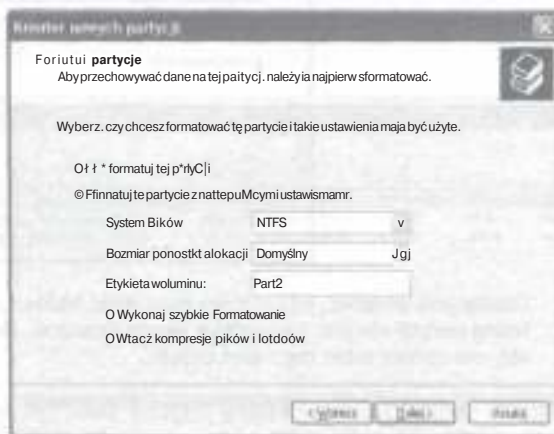
Dla potrzeb tego przykładu nadajmy nowej partycji literę *F:*. Kliknij przycisk *Dalej*.

Kolejne okno umożliwia formatowanie nowo utworzonej partycji. Jeśli nie jesteś pewien, z jakiego systemu plików chcesz korzystać na tej partycji, wybierz opcję *Nie formatuj tej partycji*. Możesz sformatować utworzoną teraz partycję w późniejszym czasie.

Partycję można sformatować za pomocą systemu plików FAT, FAT32 i NTFS; jeśli wykorzystasz partycję, aby zainstalować system Windows XP, sformatuj ją za pomocą systemu plików NTFS. Jeśli nie masz bardzo dużego dysku twardego (takiego jak obsługiwany przez sprzętowy kontroler macierzy dyskowej, który pozwala systemowi obsługiwać zestaw dysków jako jeden dysk), pozostaw bez zmian wartość w polu *Rozmiar jednostki alokacji* (rysunek 18.4).

Rysunek 18.4.

W tym oknie kreatora możesz wybrać system plików, rozmiar jednostki alokacji oraz etykietę dysku



Przestrzeń dyskowa jest podzielona na jednostki alokacji definiowane podczas formatowania dysku. Wybór większego rozmiaru klastra może poprawić efektywność zapisywania dużych plików, ponieważ więcej danych jest zapisywanych w jednostce. Maksymalny rozmiar jednostki alokacji to 65 kB, ale nawet jeśli nie wykorzystasz całej jednostki, cała przestrzeń zostaje zajęta. Dlatego dobrze jest wybrać mniejszy rozmiar jednostki alokacji lub pozostawić ten wybór systemowi operacyjnemu.

Następnym krokiem jest nadanie partycji nazwy. Usuń domyślną nazwę *Nowy wolumin* w polu *Etykieta woluminu* i wpisz własną etykietę; w naszym przykładzie nadaliśmy nowej partycji nazwę *J>art2*, aby zaznaczyć, że jest to druga partycja (później dowiesz się, jak zmienić nazwę woluminu).

Następnie wybierz opcję szybkiego lub pełnego formatowania. Szybkie formatowanie usuwa pliki z dysku, ale nie skanuje dysku w poszukiwaniu uszkodzonych sektorów. Tej opcji należy używać tylko wówczas, gdy dysk był już wcześniej formatowany i na pewno jest nieuszkodzony. Jeśli chcesz, aby wykonane zostało pełne formatowanie partycji, nie zaznaczaj opcji *Wykonaj szybkie formatowanie*. Na dysku zostanie zapisana pełna struktura systemu plików i cała zawartość zostanie usunięta.

Zaznaczenie opcji *Pozwalaj na kompresowanie plików i folderów* pozwoli zaoszczędzić wiele miejsca na dysku. Czas poświęcony przez system na kompresowanie i dekompresowanie plików jest prawie niezauważalny (nie dotyczy to komputerów z zainstalowanymi

dyskami twardymi starego typu, którym kompresowanie plików zajmuje bardzo dużo czasu). Powinieneś być ostrożny z kompresowaniem plików, jeśli korzystasz z aplikacji, która dużo zapisuje i odczytuje z dysku. Im częściej aplikacja będzie sięgała do danych na dysku, tym więcej czasu system będzie poświęcał na kompresowanie lub (i) dekompresowanie plików. Możesz tę usługę aktywować później, jeśli nie chcesz robić tego od razu.

Bo zaznaczeniu odpowiednich opcji kliknij przycisk *Dalej*. Kreator wyświetli ekran zawierający podsumowanie wybranych opcji. Kliknij przycisk *Zakończ*, aby zamknąć okno kreatora.

Po zamknięciu okna kreatora system rozpocznie tworzenie nowej partycji. W oknie *Zarządzanie dyskami* widoczny będzie postęp procesu tworzenia i formatowania partycji (rysunek 18.5).



Rysunek 18.5. Podczas formatowania nowo utworzonej partycji postęp procesu jest widoczny w oknie konsoli *Zarządzanie komputerem*

Tworzenie dysków logicznych na partycji rozszerzonej

Aby utworzyć dysk logiczny, kliknij prawym przyciskiem myszy partycję rozszerzoną w dolnej części prawego panelu okna *Zarządzanie dyskami* i wybierz z menu kontekstowego opcję *Nowy dysk logiczny*. Ponownie pojawi się *Kreator nowych partycji* i przeprowadzi Cię przez proces tworzenia nowego dysku logicznego.

Jak zauważyłeś podczas tworzenia partycji, kreator prosi o podanie rozmiaru nowego dysku logicznego, litery dysku, systemu plików oraz pozwala uaktywnić usługę kompresowania plików i folderów. Na rysunku 18.6 pokazano efekty utworzenia partycji i dysków logicznych w przykładowym systemie. System zawiera trzy partycje podstawowe, jedną partycję rozszerzoną zawierającą dwa dyski logiczne i nieco mniej niż 2 GB wolnej przestrzeni dyskowej.



Rysunek 18.6. Nowa organizacja dysków zawierająca trzy partycje podstawowe, jedną partycję rozszerzoną, dwa dyski logiczne i wolną przestrzeń dyskową

Konwersja dysków podstawowych na dynamiczne

Za pomocą narzędzia *Zarządzanie dyskami* można w prosty sposób konwertować dyski proste na dynamiczne. W tym celu kliknij dysk — może to być *Dysk 0*, *Dysk 1* itd. — w dolnej części prawego panelu okna.

Wybierz z menu *Akcja/Wszystkie zadania/Konwertuj na dysk dynamiczny* (lub kliknij prawym przyciskiem myszy dysk i wybierz z menu kontekstowego opcję *Konwertuj na dysk dynamiczny*). Zostanie wyświetlone okno *Konwertowanie na dysk dynamiczny* zawierające listę wszystkich dysków fizycznych w systemie, które możesz konwertować. Dysk, który wybrałeś do konwertowania, jest zaznaczony. Kliknij przycisk *OK*, aby uruchomić proces konwertowania.

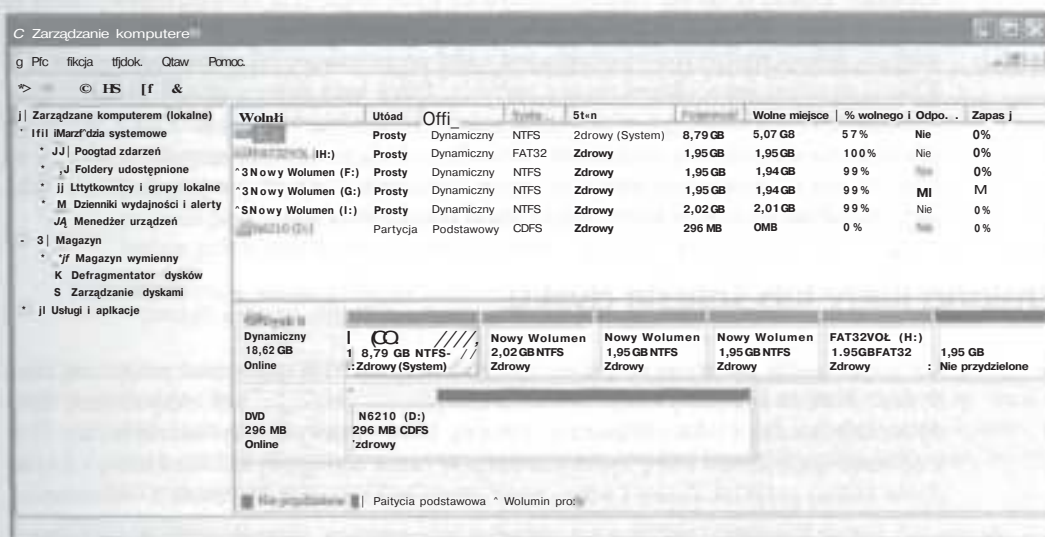
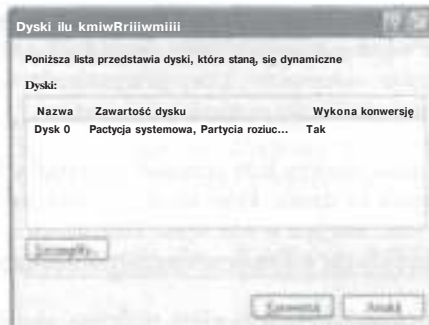
Rysunek 18.7 przedstawia kolejne okno dialogowe zawierające informacje o dysku, który jest konwertowany. Kliknij przycisk *Szczegóły*, aby zobaczyć listę dysków, które zostaną skonwertowane na woluminy na nowym dysku dynamicznym.

Kliknij przycisk *Konwertuj*, a następnie kliknij przycisk *Tak* w oknie dialogowym informującym, że wykonany zostanie proces konwersji. Jeśli konwertujesz dysk systemowy, pojawi się kolejne okno dialogowe informujące, że aby rozpocząć proces konwersji, należy ponownie uruchomić komputer. Kliknij przycisk *OK*.

Po ponownym uruchomieniu komputera system wykryje owe urządzenie, jakim jest nowo skonwertowany dysk systemowy, i poprosi o ponowny restart komputera. Znowu kliknij przycisk *Tak* — dysk zostanie skonwertowany i pojawi się na liście dysków narzędzia *Zarządzanie dyskami* (rysunek 18.8).

Rysunek 18.7.

*Okno Dyski
do konwertowania
zawiera listę partycji,
które zostaną
skonwertowane*



Rysunek 18.8. Po konwersji widać w oknie narzędzia Zarządzanie dyskami, że dysk 0 to dysk dynamiczny z dynamicznymi woluminami

Odwrocenie tego procesu nie jest proste. Musisz zrobić kopię zapasową wszystkich danych na woluminie dysku, a następnie usunąć wszystkie woluminy znajdujące się na dysku (kliknij prawym przyciskiem myszy wolumin i wybierz z menu kontekstowego opcję *Usuń wolumin*). Po usunięciu wszystkich woluminów kliknij prawym przyciskiem myszy dysk i wybierz *Konwertuj na dysk podstawowy*. Po konwersji utwórz partycję i przywróć dane z wykonanej uprzednio kopii.

Rozszerzanie woluminu dynamicznego

Żałujemy, że masz dodatkową wolną przestrzeń dyskową na innych dyskach zainstalowanych w komputerze — możesz rozszerzyć wolumin dynamiczny, aby utworzyć wolumin łączony. Wolumin łączony może obejmować dowolną przestrzeń kilku dysków, ale dla użytkownika będzie wyglądać jak jeden wolumin.

Kliknij prawym przyciskiem myszy wolumin w oknie narzędzia *Zarządzanie dyskami* i wybierz z menu kontekstowego opcję *Rozszerz wolumin*. Uruchomiony zostanie *Kreator rozszerzania woluminów*, który przeprowadzi Cię przez proces rozszerzania woluminu. Kliknij przycisk *Dalej* w oknie powitalnym.

Kolejne okno zawiera listę pozostałych dysków fizycznych w komputerze oraz ilość wolnego miejsca na dysku, które może być wykorzystane do rozszerzenia woluminu. W polu *Wybierz ilość miejsca w MB* wpisz ilość miejsca, o jaką ma być rozszerzona partycja. Możesz dołączyć całą wolną przestrzeń dyskową lub tylko jej część, w zależności od potrzeb.

Ostatnie okno kreatora zawiera podsumowanie wybranych opcji. Aby zamknąć okno kreatora, kliknij przycisk *Zakończ*. Odśwież okno narzędzia *Zarządzanie dyskami* za pomocą menu *Widok*. Zobaczysz, że wolumin został rozszerzony o zdefiniowaną ilość miejsca. Jednak rozszerzony wolumin jest nadal prezentowany jako dwie osobne partycje. Kliknij prawym przyciskiem myszy partycję, która była rozszerzana, i wybierz opcję *Właściwości*, aby zobaczyć właściwości całego woluminu, który składa się z woluminu właściwego oraz wolnej przestrzeni dyskowej. Jeśli w ten sam sposób wejdiesz do właściwości ostatniego woluminu na liście, zobaczysz również nowy wolumin, składający się z dwóch partycji, które tworzą jeden rozszerzony wolumin.

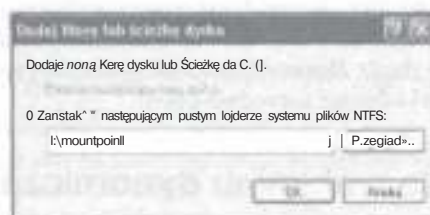
Zmiana litery lub ścieżki dysku

Jak wspomniano wcześniej w tym rozdziale, wolumin NTFS może mieć przypisaną literę dysku lub może być przypisany do ścieżki innego dysku bądź partycji. Aby zmienić literę dysku lub ścieżkę dysku związaną z partycją, kliknij prawym przyciskiem myszy dysk i wybierz opcję *Zmień literę dysku i ścieżki*. W oknie dialogowym *Zmień literę i ścieżkę dysku* kliknij przycisk *Zmień* i wpisz nową literę, która ma być związana z woluminem.

Aby powiązać partycję ze ścieżką innego dysku NTFS, kliknij przycisk *Dodaj* w oknie *Zmień literę i ścieżkę dysku*. W oknie *Dodaj literę lub ścieżkę dysku* (rysunek 18.9) zaznacz opcję *Zainstaluj w następującym pustym folderze systemu plików NTFS*, a następnie wpisz literę i ścieżkę dysku. Kliknij przycisk *OK*, po czym ponownie kliknij przycisk *OK*, aby zamknąć okna dialogowe.

Rysunek 18.9.

Możesz zainstalować partycję w pustym folderze systemu plików NTFS, z którego będzie ona dostępna jak zwykły folder



Jeśli utworzysz ścieżkę dysku na innym woluminie, wszystkie pliki i foldery znajdujące się na podłączonej w ten sposób partycji są dostępne (na podstawie praw dostępu) dla użytkowników dysku, którzy mają prawo korzystać ze ścieżki.

Zarządzanie dyskami z wiersza poleceń

Jak dowiedziałeś się w poprzednich rozdziałach, wiersz poleceń oferuje szybkie i eleganckie sposoby wykonywania wielu zadań w systemie Windows XP. W kolejnych punktach poznasz podstawowe sposoby zarządzania dyskami z wykorzystaniem wiersza poleceń.

Konwersja partycji z systemu plików FAT na NTFS

Najprostszym sposobem konwersji systemu plików FAT na NTFS jest użycie polecenia **CONVERT**. Załóżmy, że początkowo zdecydowałeś się sformatować dysk C: za pomocą systemu plików FAT32, zainstalować system Windows 98, a następnie zainstalować system Windows XP na innej partycji. Jeśli nie chcesz już używać systemu Windows 98, możesz skonwertować partycję C: na system NTFS, a następnie usunąć katalog systemu Windows 98, aby zwolnić dodatkowe miejsce na dysku. Możesz skonwertować każdą partycję używając polecenia **CONVERT**, ale musisz ponownie uruchomić komputer, jeśli jest to partycja systemowa lub startowa. Proces konwersji zostanie przeprowadzony podczas ponownego uruchamiania komputera. W przeciwnym wypadku proces konwersji będzie przebiegał w czasie pracy systemu. Składnia polecenia **CONVERT** jest następująca:

Konwertuje woluminy FAT na NTFS.

CONVERT wolumin [/FS:NTFS [/V] [/CVtArea:nazwa_pliku] [/NoSecurity] [/X]

Korzystając z polecenia, pamiętaj, aby podać literę dysku, który chcesz konwertować. Podając literę dysku, pamiętaj, aby umieścić znak dwukropka za literą dysku (np. musi to być C:, a nie C). Użycie opcji **/FS:NTFS** jest wymagane, gdyż informuje ona system, że dysk ma być skonwertowany na system plików NTFS. Pozostałe opcje polecenia, których użycie nie jest wymagane, to:

- **/V** — określa, że konwersja odbędzie się w trybie informacji pełnej. Użycie tej opcji powoduje wyświetlanie szczegółowych informacji podczas wykonywania konwersji.
- **/CVtArea: nazwa_pl i ku** — określa plik ciągły w katalogu głównym, który będzie symbolem zastępczym dla plików systemu NTFS.
- **/NoSecurity** — określa, aby ustawienia zabezpieczeń konwertowanych plików i katalogów były dostępne dla wszystkich.
- **/X** — wymusza dezinstalację woluminu, jeżeli jest to konieczne. Wszystkie otwarte dojścia do woluminu przestaną być prawidłowe. Zalecane jest zamknięcie aplikacji, które korzystają z plików znajdujących się na konwertowanym dysku. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia plików i utraty danych.

Następujące informacje zostaną wyświetlone podczas konwersji dysku **/:** z systemu FAT32 na NTFS:

```
I:\>convert I: /FS:NTFS /V
```

Typ systemu plików to FAT32.

Wpisz aktualną etykietę woluminu dla dysku I: FAT32VOL

Nie można uruchomić konwertowania, ponieważ wolumin jest używany przez inny proces. Można uruchomić konwertowanie po uprzedniej dezinstalacji woluminu.

WSZYSTKIE OTWARTE DOJŚCIA DO TEGO WOLUMINU PRZESTANĄ BYĆ PRAWIDŁOWE

Czy chcesz wymusić dezinstalację tego woluminu? (T/N) t

Wolumin został zdeinstalowany. Wszystkie otwarte dojścia do tego woluminu są teraz nieprawidłowe.

Wolumin FAT32VOL utworzono 2002-07-15 09:10

Numer seryjny woluminu: ECB7-915E

Trwa sprawdzanie plików i folderów...

Wykonano 0 procent.

Wykonano 100 procent.

Zakończono sprawdzanie plików i folderów.

System Windows sprawdził system plików i nie znalazł żadnych problemów.

2 093 305 856 bajtów całkowitego miejsca na dysku.

2 093 301 760 bajtów dostępnych na dysku.

4 096 bajtów w każdej jednostce alokacji.

511 061 ogółem jednostek alokacji na dysku.

511 060 jednostek alokacji dostępnych na dysku.

Trwa określanie ilości miejsca na dysku wymaganego do konwersji systemu plików..

Całkowite miejsce na dysku: 2048256 KB.

Wolne miejsce na woluminie: 2044240 KB.

Miejsce potrzebne na konwersję: 14607 KB.

Konwertowanie systemu plików

Zakończono konwersję

Jak wynika z powyższych informacji, polecenie ostrzega o możliwości utraty danych. W powyższym przykładzie jest to spowodowane przez inny proces uruchomiony w systemie, który korzysta z otwartych plików znajdujących się na konwertowanym dysku. Po podaniu nazwy dysku oraz wybraniu opcji zamykania otwartych plików na konwertowanym dysku proces konwersji wyświetla informacje statystyczne dotyczące dysku (np. rozmiar jednostki alokacji dysku).



Pamiętaj, że jeśli zostanie zapisany nawet pojedynczy bajt klastra, to cały klaster jest uznawany za zajęty. Kolejny plik, który będzie zapisany na dysku, rozpocznie zapisywanie od kolejnego wolnego klastra dysku, gdyż nie może wykorzystać wolnej przestrzeni dostępnej w klastrze zajęтым przez poprzedni plik.

Polecenie DISKPART

Polecenie **DISKPART** pozwala dodawać, usuwać i przeglądać status partycji dysku. Składnia tego polecenia jest następująca:

```
diskpart [/s <skrypt>] [/?]
```

Polecenie **DISKPART** uruchamia interpreter poleceń działający w trybie tekstowym, którego można używać do zarządzania obiektami (dyskami, partycjami lub woluminami) przy użyciu skryptów lub informacji wprowadzanych bezpośrednio z wiersza polecenia. Przed użyciem poleceń programu **DISKPART** na dysku, partycji lub woluminie należy najpierw wyświetlić listę obiektów, a następnie wybrać odpowiedni obiekt, aby ustawić fokus na tym obiekcie. Wszystkie wpisane polecenia w **DISKPART** dotyczą obiektu, na którym ustawiono fokus.

Korzystając z poleceń **LIST DISK**, **LIST VOLUME** i **LIST PARTITION**, można wyświetlić listę dostępnych obiektów i określić numer obiektu lub literę dysku. Polecenia **LIST DISK** i **LIST VOLUME** wyświetlają wszystkie dyski i woluminy na komputerze. Polecenie **LIST PARTITION** wyświetla natomiast tylko partycje na dysku, na którym ustawiono fokus. Podczas korzystania z poleceń z grupy **LIST** obok obiektu, na którym jest ustawiony fokus, pojawia się gwiazdka (*). Obiekt można zaznaczyć przy użyciu numeru obiektu lub litery dysku, na przykład dysk 0, partycja 1, wolumin 3 lub wolumin C. Polecenie **DISKPART** może być użyte w połączeniu z następującymi poleceniami:

- **LIST** — wyświetla listę dysków (**LIST DISK**), woluminów (**LIST VOLUME**) lub partycji (**LIST PARTITION**) i informacje dotyczące dysków, takie jak rozmiar, ilość dostępnego wolnego miejsca, typ dysku podstawowego lub dynamicznego i styl partycji z głównym rekordem rozruchowym (MBR) lub tabelą partycji z identyfikatorami GUID (GPT).
- **SELECT** — zaznacza określony dysk, wolumin lub partycję i przenosi fokus na ten dysk. Jeżeli nie określono żadnego numeru dysku, polecenie **SELECT** wyświetla dysk, na którym jest aktualnie ustawiony fokus.
- **ACTIVE** — w przypadku dysków podstawowych oznacza partycję, na której jest ustawiony fokus, jako aktywną.
- **ASSIGN** — przypisuje literę dysku lub punkt instalacji do woluminu, na którym ustawiono fokus. Jeżeli litera dysku lub punkt instalacji nie jest określony, to przypisywana jest następna dostępna litera. Jeżeli litera dysku lub punkt instalacji jest już używany, generowany jest błąd. Oto składnia polecenia:

```
ASSIGN [{letter = litera_dysku | mount - ścieżka}] [noerr]
```

Nie można przypisywać liter dysków do woluminów systemowych, woluminów rozruchowych ani woluminów zawierających plik stronicowania. Ponadto nie można przypisać litery dysku do partycji OEM ani do jakiegokolwiek partycji zawierającej tabelę partycji z identyfikatorami GUID (GPT).

- **CLEAN** — usuwa wszelkie partycje lub formatowanie woluminu z dysku, na którym jest ustawiony fokus. Na dyskach zawierających główny rekord rozruchowy (MBR) zastępowane są tylko informacje dotyczące partycji MBR i ukrytych sektorów. Na dyskach zawierających tabelę partycji z identyfikatorami GUID (GPT) zastępowane są informacje dotyczące partycji GPT, włącznie z chronionym rekordem MBR. Brak jest informacji dotyczących ukrytych sektorów.
- **CONVERT BASIC** — konwertuje pusty dysk dynamiczny na dysk podstawowy.
- **CONVERT DYNAMIC** — konwertuje dysk podstawowy na dysk dynamiczny, jest odwrotnością poprzedniego polecenia.
- **CONVERT GPT** — w przypadku komputerów z procesorami Itanium konwertuje pusty dysk podstawowy zawierający partycje z głównym rekordem rozruchowym (MBR) na dysk podstawowy zawierający tabelę partycji z identyfikatorami GUID (GPT).
- **CONVERT MBR** — w przypadku komputerów z procesorami Itanium konwertuje pusty dysk podstawowy zawierający partycje z głównym rekordem rozruchowym (MBR) na dysk podstawowy zawierający tabelę partycji z identyfikatorami GUID (GPT).

- **CREATE PARTITION EFI** — w przypadku komputerów z procesorami Itanium tworzy partycję systemową interfejsu Extensible Firmware Interface (EFI) na dysku zawierającym tabelę partycji z identyfikatorami GUID (GPT). Po utworzeniu partycji fokus jest ustawiany na nowej partycji. Skorzystaj z *Centrum pomocy i obsługi technicznej*, aby dowiedzieć się więcej na temat tego polecenia.
- **CREATE PARTITION EXTENDED** — tworzy partycję rozszerzoną na bieżącym dysku. Na właśnie utworzoną partycję automatycznie kierowany jest fokus. Na jednym dysku można utworzyć tylko jedną partycję rozszerzoną. Polecenie to nie powiedzie się w przypadku próby utworzenia partycji rozszerzonej na innej partycji rozszerzonej. Aby tworzyć dyski logiczne, trzeba najpierw utworzyć partycję rozszerzoną.
- **CREATE PARTITION LOGICAL** — tworzy dysk logiczny na partycji rozszerzonej. Po utworzeniu partycji na właśnie utworzony dysk logiczny automatycznie kierowany jest fokus. Możesz podać również przesunięcie początku dysku logicznego w bajtach i rozmiar dysku logicznego w megabajtach. Jeśli nie zostanie podany rozmiar partycji, będzie ona tworzona aż do chwili, gdy w bieżącym regionie nie będzie już wolnego miejsca. A jeśli nie zostanie podana wartość przesunięcia, partycja jest umieszczana w pierwszej jednostce dysku wystarczająco dużej, aby pomieścić partycję.
- **CREATE PARTITION MSR** — w przypadku komputerów z procesorami Itanium tworzy zastrzeżoną partycję firmy Microsoft (MSR) na dysku zawierającym tabelę partycji z identyfikatorami GUID (GPT). Na dyskach GPT używanych do uruchamiania systemu Windows XP 64-Bit Edition partycja systemowa interfejsu EFI jest pierwszą partycją na dysku, za którą znajduje się zastrzeżona partycja firmy Microsoft. Dyski GPT używane tylko do przechowywania danych nie zawierają partycji systemowej interfejsu EFI, pierwszą partycją jest zastrzeżona partycja Microsoftu. Polecenia należy używać z dużą ostrożnością. Dyski GPT wymagają specjalnego układu partycji, dlatego tworzenie zastrzeżonych partycji firmy Microsoft może spowodować, że dysk stanie się nieodczytywalny.
- **CREATE PARTITION PRIMARY** — tworzy partycję podstawową na bieżącym dysku podstawowym.
- **CREATE VOLUME SIMPLE** — tworzy wolumin prosty na dysku dynamicznym.
- **CREATE VOLUME RAID** — tworzy wolumin RAID-5 na określonych dyskach dynamicznych. Możesz podać rozmiar woluminu oraz numery dysków dynamicznych, na których ma być tworzony wolumin RAID-5.
- **CREATE VOLUME STRIPE** — tworzy wolumin rozłożony na zestawie dysków dynamicznych.
- **ADD DISK** — polecenie wykorzystywane do tworzenia kopii zwierciadlanych woluminów prostych. Najpierw wybierz prosty wolumin za pomocą polecenia **SELECT**, a następnie korzystając z tego polecenia, dodaj kolejny prosty wolumin jako kopię zwierciadlaną.
- **BREAK DISK** — polecenie, które pozwala rozdzielać woluminy w układzie kopii zwierciadlanych. Korzystając z parametru **NOKEEP**, można zachować tylko jedną połowę woluminu dublowanego jako wolumin prosty, podczas gdy druga połowa jest usuwana i konwertowana na wolne miejsce.

- **DELETE DISK** — usuwa brakujący dysk dynamiczny z listy dysków. Za pomocą tego polecenia możesz usunąć dowolne (nawet wszystkie) woluminy proste z dysku.
- **DELETE PARTITION** — w przypadku dysku podstawowego usuwa partycję z fokusem. Nie można usunąć partycji systemowej, partycji rozruchowej ani żadnej partycji zawierającej aktywny plik stronicowania lub zrzut awaryjny (zrzut pamięci).
- **DELETE VOLUME** — usuwa wybrany wolumin. Polecenie posiada te same ograniczenia, co polecenie **DELETE PARTITION** — nie można usunąć woluminu systemowego, woluminu rozruchowego ani żadnego woluminu zawierającego aktywny plik stronicowania lub zrzut awaryjny (zrzut pamięci).
- **DETAIL DISK** — wyświetla właściwości wybranego dysku i woluminów na tym dysku.
- **DETAIL VOLUME** — wyświetla dyski, na których znajduje się bieżący wolumin.
- **EXTEND** — rozszerza wolumin mający fokus na następny ciągły, nieprzydzielony obszar. W przypadku woluminów podstawowych nieprzydzielony obszar musi znajdować się na tym samym dysku za partycją mającą fokus (to znaczy jego przesunięcie wyrażone liczbą sektorów musi być większe). Dynamiczny wolumin prosty lub łączony można rozszerzyć na puste miejsce na dowolnym dysku dynamicznym. Korzystając z tego polecenia, można rozszerzyć istniejący wolumin na nowo utworzone miejsce. Jeżeli partycję uprzednio sformatowano w systemie plików NTFS, system plików jest automatycznie rozszerzany tak, aby zajmował całą powiększoną partycję. Żadne dane nie ulegają utracie. Jeżeli partycją została uprzednio sformatowana w jakimkolwiek systemie plików innym niż NTFS, polecenie kończy się niepowodzeniem i nie następuje żadna zmiana partycji.
- **REMOVE** — usuwa literę dysku lub punkt instalacji z woluminu, na którym jest ustawiony fokus. Jeżeli używany jest parametr **ALL**, wszystkie litery i punkty instalacji bieżących dysków są usuwane. Nie można usuwać liter dysków woluminów systemowych, rozruchowych lub zawierających plik stronicowania. Ponadto nie można usunąć litery dysku z partycji OEM, partycji GPT z *nierozpoznanym identyfikatorem GUID ani z jakichkolwiek specjalnych — niezawierających danych — partycji GPT, takich jak partycją systemowa interfejsu EFI. Jeżeli nie zostanie określona żadna litera dysku ani punkt instalacji, polecenie usunie pierwszą napotkaną literę dysku lub pierwszy napotkany punkt instalacji.
- **RESCAN** — w połączeniu z poleceniem **DISKPART** lokalizuje nowe dyski, które dodano w komputerze.
- **EXIT** — kończy działanie interpretera poleceń programu **DISKPART**.

Korzystając z programu **DISKPART**, można tworzyć skrypty służące do automatyzacji zadań dotyczących dysków, takich jak tworzenie woluminów lub konwertowanie dysków na dyski dynamiczne. Skrypty wykonujące zadania tego typu są użyteczne, jeżeli system Windows jest instalowany za pomocą *Instalacji nienadzorowanej* lub programu *Sysprep*,

który nie obsługuje tworzenia woluminów innych niż woluminy rozruchowe. Aby uruchomić skrypt programu DISKPART, należy w wierszu polecenia wpisać: `DISKPART /S nazwa_skryptu.txt`, gdzie `nazwa_skryptu.txt` jest nazwą pliku tekstowego zawierającego skrypt. Aby przekierować dane wyjściowe skryptu programu DISKPART do pliku, należy wpisać: `DISKPART /S nazwa_skryptu.txt > plik_dziennika.txt`, gdzie `plik_dziennika.txt` jest nazwą pliku tekstowego, w którym program DISKPART zapisuje dane wyjściowe.

Korzystanie z polecenia DISKPART LIST

Aby zapoznać się bliżej z poleceniem, rozpocznijmy od zastosowania polecenia LIST w celu wyświetlenia listy dysków, partycji i woluminów komputera. Oto przykład użycia tego polecenia:

```
C:\> DISKPART
```

```
Microsoft DiskPart wersja 1.0
Copyright (C) 1999-2001 Microsoft Corporation.
Na komputerze: ZIRA
```

```
DISKPART> LIST DISK
```

Dysk ##	Stan	Rozmiar	Wolne	Dyn	Gpt
Dysk 0	Online	57 GB	188 KB	*	

```
DISKPART> LIST PARTITION
```

Nie wybrano dysku do wyświetlenia partycji.
Wybierz dysk i spróbuj ponownie.

```
DISKPART> LIST VOLUME
```

Wolumin ##	Lit	Etykieta	Fs	Typ	Rozmiar	Stan	Info
Wolumin 0	C		NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	System
Wolumin 1	F	vol1	NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	
Wolumin 2	G	vol2	NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	
F:\ścieżka_dysku							
Wolumin 3	H	vol3	NTFS	Partycja	18 GB	Zdrowy	
Wolumin 4	I	vol3	NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	
Wolumin 5	D	010908J950	CDFS	CD-ROM	241 MB		
Wolumin 6	E		DVD-ROM		0 B		

```
DISKPART>
```

Jak widzisz, w tym komputerze jest tylko jeden dysk, ale jest to dysk dynamiczny. Ponieważ był to dysk prosty skonwertowany na dysk dynamiczny, polecenie `LIST PARTITIONS` nie wyświetliło list partycji, ponieważ żadnych partycji nie było w systemie. Natomiast polecenie `LIST VOLUME` wyświetla listę dynamicznych woluminów, które zostały utworzone na dysku dynamicznym w miejsce partycji. Widać również, że dostęp do dysku G: można uzyskać bezpośrednio przez literę dysku lub przez ścieżkę dysku F:\ścieżka_dysku.

Lista woluminów zawiera również informacje dotyczące systemu plików na każdym woluminie, rozmiaru woluminu oraz litery dysku powiązanej z woluminem.

Usuwanie partycji lub woluminu

Polecenie **DISKPART DELETE VOLUME** pozwala usunąć wolumin, aby zwolnić zajmowane przez niego miejsce. Poniższy przykład przedstawia wykorzystanie polecenia do usunięcia woluminu I:. Zauważ, że musisz ustawić fokus na woluminie korzystając z polecenia **SELECT**.

```
C:\> DISKPART
```

```
Microsoft DiskPart wersja 1.0
Copyright (C) 1999-2001 Microsoft Corporation.
Na komputerze: ZIRA
```

```
DISKPART> LIST VOLUME
```

Wolumin ##	Lit	Etykieta	Fs	Typ	Rozmiar	Stan	Info
Wolumin 0	C		NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	System
Wolumin 1	F	vol1	NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	
Wolumin 2	G	vol2	NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	
F:\ścieżka_dysku							
Wolumin 3	H	vol3	NTFS	Partycja	18 GB	Zdrowy	
Wolumin 4	I	vol3	NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	
Wolumin 5	D	010908J950	CDFS	CD-ROM	241 MB		
Wolumin 6	E		DVD-ROM		0 B		

```
DISKPART> SELECT VOLUME I
```

Obecnie wybranym woluminem jest wolumin 4.

```
DISKPART> DELETE VOLUME
```

Wolumin usunięty.

```
DISKPART>
```

Teraz, za pomocą polecenia **DISKPART**, możemy wykorzystać zwolnione miejsce do rozszerzenia bieżącego woluminu.

```
DISKPART> LIST DISK
```

Dysk ##	Stan	Rozmiar	Wolne	Dyn	Gpt
Dysk 0	Online	57 GB	10 GB	*	

```
DISKPART> LIST VOLUME
```

Wolumin	M. Lit	Etykieta	Fs	Typ	Rozmiar	Stan	Info
Wolumin 0	C		NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	System
Wolumin 1	F	vol1	NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	

```

Wolumin 2      G      vol2      NTFS   Partycja   10 GB   Zdrowy
F:\ścieżka_dysku
Wolumin 3      H      vol3      NTFS   Partycja   18 GB   Zdrowy
Wolumin 5      D      010908_0950 CDFS   CD-ROM    241 MB
Wolumin 6      E                        DVD-ROM    0 B

```

```
DISKPART> SELECT VOLUME H
```

Obecnie wybranym woluminem jest wolumin 3.

```
DISKPART> EXTEND SIZE=500 DISK=0
```

Wolumin rozszerzony.

```
DISKPART>
```

Gdyby dysk w naszym przykładzie był dyskiem prostym, użylibyśmy polecenia **DELETE DISK PARTITION** zamiast **DELETE DISK VOLUME**. Korzystając z polecenia **LIST DISK**, dowiedzieliśmy się, czy dysk jest dyskiem prostym czy dynamicznym. Uzyskaliśmy również informację, że na dysku było 10 GB wolnego miejsca. Następnie za pomocą polecenia **SELECT** ustawiliśmy fokus na woluminie H:, a za pomocą polecenia **EXTEND** rozszerzyliśmy wolumin, dodając do niego 500 MB wolnej przestrzeni dyskowej.

Ponieważ zostało nieco ponad 9 GB wolnego miejsca na dysku, możemy utworzyć nowy wolumin. W poniższym przykładzie dowiesz się, jak korzystać z polecenia **CREATE VOLUME SIMPLE** do tworzenia woluminu prostego:

```
DISKPART> LIST DISK
```

```

Dysk ##  Stan      Rozmiar  Wolne   Dyn  Gpt
-----  -
Dysk 0   Online    57 GB    9 GB   *

```

```
DISKPART> CREATE VOLUME SIMPLE SIZE=5000 DISK=0
```

Wolumin utworzony pomyślnie.

```
DISKPART> LIST VOLUME
```

```

Wolumin ## Lit  Etykieta  Fs    Typ      Rozmiar  Stan   Info
-----  -
Wolumin 0      C              NTFS   Partycja  10 GB   Zdrowy  System
Wolumin 1      F  vol1     NTFS   Partycja  10 GB   Zdrowy
Wolumin 2      G  vol2     NTFS   Partycja  10 GB   Zdrowy
F:\ścieżka_dysku
Wolumin 3      H  vol3     NTFS   Partycja  18 GB   Zdrowy
* Wolumin 4              5000 MB  Zdrowy
Wolumin 5      D  010908J950 CDFS   CD-ROM    241 MB
Wolumin 6      E              DVD-ROM    0 B

```

```
DISKPART> ASSIGN LETTER-I
```

Litera dysku przypisana pomyślnie.

```
DISKPART> LIST VOLUME
```

Wolumin	#	Lit	Etykieta	Fs	Typ	Rozmiar	Stan	Info
Wolumin 0		C		NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	System
Wolumin 1		F	vol1	NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	
Wolumin 2		G	vol2	NTFS	Partycja	10 GB	Zdrowy	
F:\ścieżka dysku								
Wolumin 3		H	vol3	NTFS	Partycja	18 GB	Zdrowy	
* Wolumin 4		I			Partycja	5000 MB	Zdrowy	
Wolumin 5		D	010908_0950	CDFS	CD-ROM	241 MB		
Wolumin 6		E			DVD-ROM	0 B		

DISKPART>

Jak widać, jedynym zadaniem polecenia było utworzenie nowego woluminu. Polecenia **ASSIGN** użyto do przypisania litery dysku do nowo utworzonego woluminu.

Jeśli w komputerze masz zainstalowany więcej niż jeden dysk, możesz korzystać z polecenia **CREATE** do tworzenia takich dysków dynamicznych, jak kopie zwierciadlane czy RAID-5.

Formatowanie dysku

Aby sformatować dysk korzystając z wiersza poleceń, użyj polecenia **FORMAT**:

```
C:\>FORMAT /FS:NTFS I:
Typ systemu plików to NTFS.
```

OSTRZEŻENIE: WSZYSTKIE DANE NA DISKU NIEKOMPATYBILNYM

STACJA I: BĘDĄ UTRACONE!

Czy kontynuować formatowanie (T/N)? t

Sprawdzanie 2000M

Etykieta woluminu (ENTER = brak)?

Tworzenie struktur systemu plików.

Zakończono formatowanie.

2048254 KB całkowitego miejsca na dysku.

2035620 KB jest dostępnych.

W tym poleceniu użyto opcji **/FS**, aby zaznaczyć, że dysk ma być sformatowany za pomocą systemu plików NTFS. Składnia polecenia uwzględnia możliwość formatowania różnych typów dysków, począwszy od dyskietek po duże dyski. Składnia polecenia **FORMAT** jest następująca:

```
FORMAT wolumin [/FS:syst_plików] [/V:etykieta] [/Q] [/A:rozmiar] [/C]
FORMAT wolumin [/V:etykieta] [/Q] [/F:rozmiar]
FORMAT wolumin: [/V:etykieta] [/Q] [/T:ścieżki /N:sektory]
FORMAT wolumin: [/V:etykieta] [/Q]
FORMAT wolumin [/Q]
```

W połączeniu z poleceniem **FORMAT** można używać następujących opcji:

- **/FS** — określa typ systemu plików (FAT, FAT32 lub NTFS).
- **/V: etykieta** — określa etykietę woluminu. Etykietę woluminu możesz przypisać również korzystając z polecenia **LABEL**.

- /Q — wykonuje szybkie formatowanie. Pojedyncze bloki danych nie są usuwane ani sprawdzane.
- /C — działa tylko w systemie NTFS. Pliki utworzone w nowym woluminie będą domyślnie kompresowane (chyba że w późniejszym okresie zmienisz ustawienia właściwości folderu lub dysku).
- /X — wymusza uprzednią dezinstalację woluminu, jeżeli jest to konieczne. Wszystkie otwarte dojścia do tego woluminu przestaną być prawidłowe.
- /A: rozmiar — zastępuje domyślny rozmiar jednostki alokacji. Dla zastosowań ogólnych zaleca się używanie ustawień domyślnych. Systemy plików FAT i FAT32 narzucają następujące ograniczenia na liczbę klastrów na woluminie: FAT: liczba klastrów ≤ 65526 FAT32: $65526 < \text{liczba klastrów} < 4177918$. Polecenie **FORMAT** zostanie natychmiast przerwane w przypadku wykrycia, że powyższe wymagania nie będą spełnione przy użyciu określonego rozmiaru klastra. Możesz utworzyć mniejsze jednostki alokacji, jeśli np. będziesz przechowywać na dysku duże ilości niewielkich plików. Dzięki temu uzyskasz mniejsze straty spowodowane pozostawianiem dużych, w niewielkim stopniu wykorzystanych klastrów. Jeśli jednak wiesz, że będziesz przechowywać na dysku kilka dużych plików, warto zwiększyć rozmiar klastra. Przyspieszy to proces odczytu i zapisu, gdyż system będzie się odwoływał do mniejszej ilości klastrów.
- /F: rozmiar — określa rozmiar dyskietki do sformatowania (1,44). Ta opcja nie będzie zbyt przydatna, gdyż większość używanych obecnie dyskietek ma pojemność 1,44 MB.
- /T: ścieżki — określa liczbę ścieżek na jednej stronie dysku. Opcja przydatna jedynie dla dysków starszego typu.
- /N: sektory — określa liczbę sektorów na ścieżce. Kolejna opcja, której nie będziesz zbyt często używał, chyba że masz dyskietki inne niż standardowe dyskietki o pojemności 1,44 MB.



Jeśli zdecydujesz się zmienić rozmiar jednostki alokacji, pamiętaj, że kompresja NTFS nie jest obsługiwana dla jednostek alokacji większych niż 4 096 bajtów.

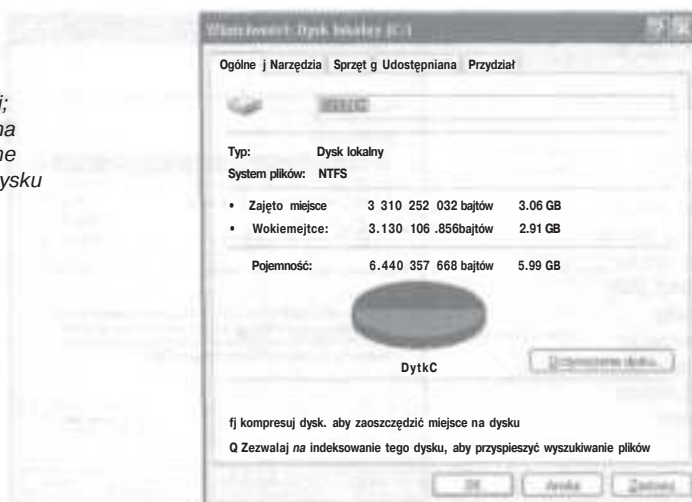
Konfigurowanie właściwości partycji

Każdy folder lub plik w systemie Windows XP posiada zestaw właściwości, które mogą być przeglądane i konfigurowane. Aby zobaczyć właściwości partycji, kliknij prawym przyciskiem myszy literę dysku w dolnej części prawego panelu okna *Zarządzanie dyskami* i wybierz z menu kontekstowego opcję *Właściwości* (rysunek 18.10). Jeśli korzystasz z *Eksploratora Windows* do przeglądania dysków, kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę dysku i wybierz opcję *Właściwości*.

Zakładka *Ogólne* zawiera informacje o etykiecie przypisanej do partycji (jeśli to pole jest puste, oznacza to, że nie nadałeś partycji żadnej etykiety), typie dysku, pojemności dysku oraz ilości wolnego miejsca.

Rysunek 18.10.

Każdy dysk ma przypisany zestaw właściwości; na rysunku widoczna jest zakładka *Ogólne* okna właściwości dysku



Na zakładce *Ogólne* możesz zaznaczyć opcję *Kompresuj dysk, aby zaoszczędzić miejsce na dysku*, aby skompresować większość plików na dysku. Proces kompresji jest niezauważalny dla użytkownika, który może nadal w taki sam sposób korzystać z zapisanych na dysku plików i folderów. Domyślnie automatycznie są kompresowane tylko pliki w katalogu głównym. Aby system Windows kompresował wszystkie foldery znajdujące się na tym dysku, w oknie pojawiającego się komunikatu zaznacz opcję *Zastosuj zmiany do dysku, podfolderów i plików*. Kliknij przycisk *OK*.

Opcja *Zezwalaj na indeksowanie tego dysku, aby przyspieszyć wyszukiwanie plików* powinna być zaznaczona, jeśli często korzystasz z *Pomocnika wyszukiwania* w celu odnalezienia plików. Zaznaczenie tej opcji powoduje zmniejszenie ilości wolnego miejsca na dysku, gdyż utworzony indeks zapisuje informacje o wskaźnikach do plików na dysku.



Podczas kompresowania plików i folderów może pojawić się komunikat, że plik lub folder nie może być skompresowany, gdyż jest używany przez inny program — w szczególności dotyczy to plików i folderów znajdujących się na partycji systemowej. W takim wypadku kliknij przycisk *Ignoruj wszystkie*, aby zignorować pojawienie się tego komunikatu dla wszystkich plików i folderów tego typu.

Korzystanie z narzędzia Oczyszczanie dysku

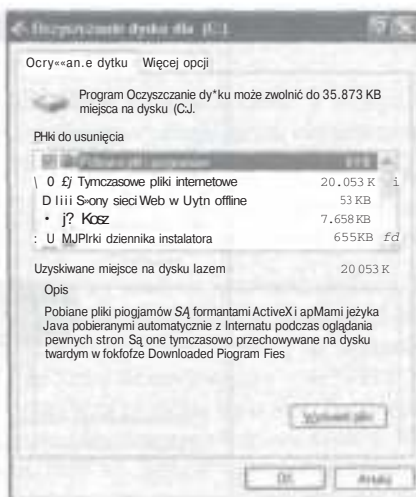
Narzędzie *Oczyszczanie dysku*, które może być uruchamiane z zakładki *Ogólne* okna właściwości dysku, pozwala usunąć zbędne pliki z dysku i zwolnić tym samym miejsce na dysku. Kliknij przycisk *Oczyszczanie dysku*, a następnie zaznacz — w liście *Pliki do usunięcia* typy plików, które mają zostać usunięte z dysku (rysunek 18.11).

Aby zobaczyć, jakie pliki zostaną usunięte przez proces *Oczyszczanie dysku*, zaznacz typ plików, a następnie kliknij przycisk *Wyświetl pliki*. Ułatwi to decyzję, czy chcesz usunąć pliki danego typu z dysku.

Przejdź na zakładkę *Więcej opcji*, która zawiera dodatkowe opcje narzędzia *Oczyszczanie dysku*.

Rysunek 18.11.

Z listy Pliki do usunięcia wybierzesz typy plików, które mają zostać usunięte przez narzędzie Oczyszczanie dysku. Każda pozycja listy zawiera opis typu plików oraz informacje na temat ilości miejsca na dysku zajmowanego przez pliki tego typu. Pod listą znajduje się informacja o całkowitej ilości miejsca, jaka zostanie uzyskana po usunięciu plików wybranych typów



Oto opcje dostępne na tej zakładce:

- *Składniki systemu Windows* — możesz zwiększyć ilość wolnego miejsca na dysku usuwając opcjonalne, nieużywane składniki systemu. Kliknięcie przycisku *Oczyszczyć* powoduje uruchomienie *Kreatora składników systemu Windows*, którego można użyć do dodawania lub usuwania składników systemu Windows.
- *Zainstalowane programy* — można zwiększyć ilość wolnego miejsca na dysku usuwając nieużywane programy. Kliknięcie przycisku *Oczyszczyć* powoduje uruchomienie apletu *Dodaj/Usuń programy*, którego można użyć do usuwania zainstalowanych programów.
- *Przywracanie systemu* — można zwolnić więcej miejsca na dysku usuwając wszystkie punkty przywracania oprócz najnowszego. Kliknięcie przycisku *Oczyszczyć* powoduje uruchomienie apletu *Przywracanie systemu* (opisanego w rozdziale 23.), który umożliwia usunięcie zapisanych punktów przywracania systemu. Każdy punkt przywracania systemu przechowuje ustawienia *Rejestru systemowego* oraz wybrane pliki, które umożliwiają przywrócenie stanu systemu z określonego momentu w przeszłości. Nie używaj tej opcji.

Kliknij przycisk *OK* po dokonaniu wyboru typów plików, które mają zostać usunięte.

Zakładka Narzędzia

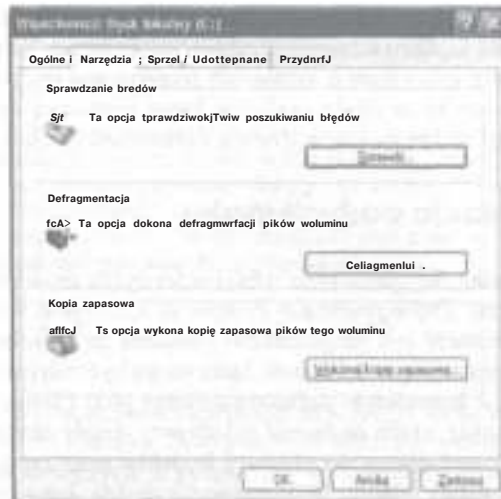
Zakładka *Narzędzia* okna właściwości dysku pozwala na szybki dostęp do narzędzi sprawdzania błędów, defragmentacji plików oraz tworzenia kopii zapasowej (rysunek 18.12).

Następujące przyciski uruchamiają odpowiednie narzędzia zarządzania dyskiem:

- *Sprawdź* — uruchamia narzędzie *Sprawdzanie dysku*, które skanuje wybrany dysk w poszukiwaniu uszkodzeń. Nie można używać dysku podczas jego skanowania. Narzędzie naprawia również błędy, które wykryje w systemie plików.

Rysunek 18.12.

Zakładka *Narzędzia* umożliwia szybki dostęp do narzędzi zarządzania dyskiem



- *Defragmentuj* — w trakcie używania systemu pliki są tworzone i usuwane, co prowadzi do fragmentacji wolnego miejsca na dysku. *Defragmentator dysków* znajduje pofragmentowane pliki i foldery na woluminach lokalnych i umieszcza rozproszone elementy w jednym miejscu. Dzięki temu głowice dysku nie muszą wykonywać tak wielu skoków podczas odczytu pojedynczego pliku.
- *Wykonaj kopię zapasową* — uruchamia kreator pomocny w tworzeniu kopii zapasowej.

Narzędzie tworzenia kopii zapasowej jest opisane w rozdziale 21., natomiast w kolejnych punktach dowiesz się, jak korzystać z opisanych powyżej opcji do wyszukiwania błędów na dysku i jak defragmentować dyski (lub partycje), aby polepszyć jakość pracy systemu.

Wyszukiwanie błędów na partycji

Jeśli klikniesz przycisk *Sprawdź* znajdujący się na zakładce *Narzędzia* okna właściwości dysku, uruchomione zostanie narzędzie *Sprawdzania dysku*, które zaoferuje Ci dwie opcje:

- *Automatycznie napraw błędy systemu plików.*
- *Skanuj dysk i próbuj odzyskać uszkodzone sektory.*

Zaznacz odpowiednią opcję, a następnie kliknij przycisk *OK*, aby uruchomić proces. W zależności od tego, jakie opcje zaznaczyłeś, sprawdzenie dysku może potrwać jakiś czas.

Ostrzeżenie

Jeśli uruchomiłeś proces sprawdzania partycji systemowej z opcją *Automatycznie napraw błędy systemu plików*, pojawi się okno dialogowe informujące, że niemożliwe jest uruchomienie procesu. Następnie możesz wybrać możliwość uruchomienia procesu po ponownym uruchomieniu systemu; w większości przypadków powinieneś kliknąć przycisk *Tak*. Nawet dysk systemowy (a może tak: szczególnie dysk systemowy) powinien być regularnie analizowany pod kątem pojawienia się błędów, ponieważ poprawne działanie pozostałych dysków, które mogą zawierać dane lub aplikacje, jest uzależnione od działania dysku systemowego.

Funkcja sprawdzania błędów poinformuje o pojawieniu się błędów na dysku lub w systemie plików i, jeśli zaznaczyłeś odpowiednią opcję, spróbuje je naprawić. Warto uruchomić funkcję sprawdzania dysku bez zaznaczonej opcji naprawiania błędów. Jeśli okaże się, że na dysku są błędy, wykonaj kopię zapasową dysku, a następnie uruchom ponownie narzędzie *Sprawdzanie dysku* z zaznaczoną opcją usuwania błędów.

Defragmentacja partycji dysku

Zakładka *Narzędzia* okna właściwości dysku umożliwia dostęp do narzędzia defragmentacji dysków. *Defragmentator dysków* to niezwykle ważne narzędzie porządkowe, którego użyteczność jest bezpośrednio związana ze sposobem, w jaki dyski zapisują dane. Pliki są zapisywane w sektorach, które mogą być rozrzucone po całym dysku. *Defragmentator dysków* konsoliduje pofragmentowane pliki i foldery na dysku twardym komputera, tak aby każdy z nich zajmował pojedynczy, ciągły obszar woluminu. W efekcie system może uzyskiwać dostęp do plików i folderów oraz zapisywać je bardziej wydajnie. Konsolidując pliki i foldery, *Defragmentator dysków* konsoliduje też wolne miejsce na woluminie, dzięki czemu fragmentacja nowych plików jest mniej prawdopodobna.

Aby uruchomić narzędzie *Defragmentator dysków*, pokazane na rysunku 18.13, kliknij przycisk *Defragmentuj*.

Rysunek 18.13.
Defragmentator dysków konsoliduje pofragmentowane pliki i foldery na dysku, co umożliwia szybszy i bardziej efektywny dostęp do danych



Górny panel okna przedstawia listę partycji zainstalowanych w systemie. Kliknij partycję, a następnie kliknij przycisk *Analizuj*, aby zobaczyć, w jakim stopniu dysk jest sfragmentowany, lub przycisk *Defragmentuj*, aby uruchomić proces defragmentacji. Pole *Szacowane użycie dysku przed defragmentacją* zawiera graficzny obraz rozmieszczenia plików na dysku. Obraz dysku zmienia się w trakcie procesu defragmentacji. Widoczny jest również obszar, na którym zapisane są pliki nieprzenośne.

Po zakończeniu procesu defragmentacji zostanie wyświetlone okno dialogowe, które pozwala wybrać opcję przeglądania raportu zawierającego informacje o działaniach

przeprowadzonych podczas procesu defragmentacji. Jeśli nie interesują Cię szczegółowe informacje, kliknij przycisk *Zamknij*, aby zamknąć okno, a następnie zamknij okno narzędzia *Defragmentator dysków* wybierając z menu *Plik/Zakończ*.



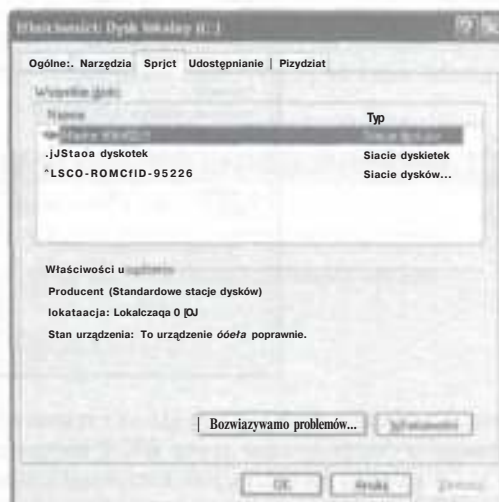
W trakcie wykonywania defragmentacji dysku może pojawić się informacja, że niektóre pliki nie mogą zostać zdefragmentowane. Dzieje się tak zwykle na partycji systemowej, na której niektóre pliki są przez cały czas używane i dlatego nie można ich defragmentować. Jeśli na dysku, który defragmentujesz, uruchomiona jest aplikacja, również plików tej aplikacji nie możesz defragmentować. Dlatego **zalecane jest zamknięcie wszystkich aplikacji przed uruchomieniem procesu defragmentacji**.

Zakładka Sprzęt

Zakładka zawiera informacje o właściwościach dysku fizycznego, na którym znajduje się bieżąca partycja. Jak widać na rysunku 18.14, możesz zobaczyć również właściwości pozostałych dysków zainstalowanych w systemie oraz napędów dyskietek, napędów dysków CD-ROM, a nawet przenośnych czytników kart „flash” podłączonych do portu USB, które system operacyjny traktuje jak napędy dysków. Jeśli chcesz uzyskać bardziej szczegółowe informacje dotyczące konkretnego dysku, kliknij przycisk *Właściwości* znajdujący się w dolnej części zakładki.

Rysunek 18.14.

Zakładka *Sprzęt* zawiera informacje o właściwościach dysku fizycznego, na którym zainstalowana jest bieżąca partycja, oraz o innych napędach dysków w komputerze



Zakładka *Zasady* okna *Właściwości* dysku fizycznego zawiera informacje o buforowaniu zapisu i opcjach bezpiecznego usuwania. Dostępne są następujące trzy opcje (z dwóch pierwszych możesz wybrać tylko jedną — dotyczą one dysków przenośnych, w związku z czym nie będą aktywne, jeśli przeglądasz właściwości dysku zainstalowanego na stałe w komputerze):

- *Optymalizacja szybkiego usuwania* — wyłącza buforowanie zapisu na dysku. Ze względów na wydajność systemu warto włączyć buforowanie zapisu, jeśli tylko jest to możliwe. Buforowanie zapisu oznacza, że aplikacja wydaje systemowi operacyjnemu polecenie zapisu danych na dysk, lecz system operacyjny przechowuje dane w buforze i zapisuje dane na dysk, gdy jest to najbardziej

Funkcja sprawdzania błędów poinformuje o pojawieniu się błędów na dysku lub w systemie plików i, jeśli zaznaczyłeś odpowiednią opcję, spróbuje je naprawić. Warto uruchomić funkcję sprawdzania dysku bez zaznaczonej opcji naprawiania błędów. Jeśli okaże się, że na dysku są błędy, wykonaj kopię zapasową dysku, a następnie uruchom ponownie narzędzie *Sprawdzanie dysku* z zaznaczoną opcją usuwania błędów.

Defragmentacja partycji dysku , . " V, ;

Zakładka *Narzędzia* okna właściwości dysku umożliwia dostęp do narzędzia defragmentacji dysków. *Defragmentator dysków* to niezwykle ważne narzędzie porządkowe, którego użyteczność jest bezpośrednio związana ze sposobem, w jaki dyski zapisują dane. Pliki są zapisywane w sektorach, które mogą być rozrzucone po całym dysku. *Defragmentator dysków* konsoliduje pofragmentowane pliki i foldery na dysku twardym komputera, tak aby każdy z nich zajmował pojedynczy, ciągły obszar woluminu. W efekcie system może uzyskiwać dostęp do plików i folderów oraz zapisywać je bardziej wydajnie. Konsolidując pliki i foldery, *Defragmentator dysków* konsoliduje też wolne miejsce na woluminie, dzięki czemu fragmentacja nowych plików jest mniej prawdopodobna.

Aby uruchomić narzędzie *Defragmentator dysków*, pokazane na rysunku 18.13, kliknij przycisk *Defragmentuj*.

Rysunek 18.13.
Defragmentator dysków konsoliduje pofragmentowane pliki i foldery na dysku, co umożliwia szybszy i bardziej efektywny dostęp do danych



Górny panel okna przedstawia listę partycji zainstalowanych w systemie. Kliknij partycję, a następnie kliknij przycisk *Analizuj*, aby zobaczyć, w jakim stopniu dysk jest sfragmentowany, lub przycisk *Defragmentuj*, aby uruchomić proces defragmentacji. Pole *Szacowane użycie dysku przed defragmentacją* zawiera graficzny obraz rozmieszczenia plików na dysku. Obraz dysku zmienia się w trakcie procesu defragmentacji. Widoczny jest również obszar, na którym zapisane są pliki nieprzenośne.

Po zakończeniu procesu defragmentacji zostanie wyświetlone okno dialogowe, które pozwala wybrać opcję przeglądania raportu zawierającego informacje o działaniach

przeprowadzonych podczas procesu defragmentacji. Jeśli nie interesują Cię szczegółowe informacje, kliknij przycisk *Zamknij*, aby zamknąć okno, a następnie zamknij okno narzędzia *Defragmentator dysków* wybierając z menu *Plik/Zakończ*.



W trakcie wykonywania defragmentacji dysku może pojawić się informacja, że niektóre pliki nie mogą zostać zdefragmentowane. Dzieje się tak zwykle na partycji systemowej, na której niektóre pliki są przez cały czas używane i dlatego nie można ich defragmentować. Jeśli na dysku, który defragmentujesz, uruchomiona jest aplikacja, również plików tej aplikacji nie możesz defragmentować. Dlatego **zalecane jest zamknięcie wszystkich aplikacji przed uruchomieniem procesu defragmentacji**.

Zakładka Sprzęt

Zakładka zawiera informacje o właściwościach dysku fizycznego, na którym znajduje się bieżąca partycja. Jak widać na rysunku 18.14, możesz zobaczyć również właściwości pozostałych dysków zainstalowanych w systemie oraz napędów dyskiek, napędów dysków CD-ROM, a nawet przenośnych czytników kart „flash” podłączonych do portu USB, które system operacyjny traktuje jak napędy dysków. Jeśli chcesz uzyskać bardziej szczegółowe informacje dotyczące konkretnego dysku, kliknij przycisk *Właściwości* znajdujący się w dolnej części zakładki.

Rysunek 18.14.

Zakładka Sprzęt zawiera informacje o właściwościach dysku fizycznego, na którym zainstalowana jest bieżąca partycja, oraz o innych napędach dysków w komputerze



Zakładka *Zasady* okna *Właściwości* dysku fizycznego zawiera informacje o buforowaniu zapisu i opcjach bezpiecznego usuwania. Dostępne są następujące trzy opcje (z dwóch pierwszych możesz wybrać tylko jedną — dotyczą one dysków przenośnych, w związku z czym nie będą aktywne, jeśli przeglądasz właściwości dysku zainstalowanego na stałe w komputerze):

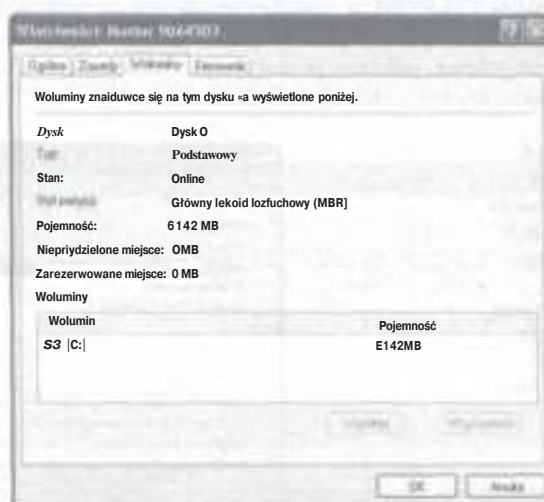
- *Optymalizacja szybkiego usuwania* — wyłącza buforowanie zapisu na dysku. Ze względów na wydajność systemu warto włączyć buforowanie zapisu, jeśli tylko jest to możliwe. Buforowanie zapisu oznacza, że aplikacja wydaje systemowi operacyjnemu polecenie zapisu danych na dysk, lecz system operacyjny przechowuje dane w buforze i zapisuje dane na dysk, gdy jest to najbardziej

efektywne dla pracy systemu (zwykle po kilku sekundach od wydania polecenia). Zaznaczenie tej opcji pozwala odłączyć urządzenie bez użycia ikony *Bezpieczne usuwanie sprzętu*.

- *Optymalizacja wydajności* — włącza buforowanie zapisu na dysku. Jeśli ta opcja jest wybrana i chcesz odłączyć urządzenie, musisz skorzystać z ikony *Bezpieczne usuwanie sprzętu* znajdującej się w obszarze powiadomień paska zadań.
- *Włącz buforowanie zapisu na dysku* — włącza buforowane zapisu w celu polepszenia wydajności systemu. Należy jednak pamiętać, że awaria zasilania lub sprzętu może spowodować utratę lub uszkodzenie danych. Zwykle jednak zalecane jest zaznaczenie tej opcji.

Jeśli po raz pierwszy przejdziesz na zakładkę *Woluminy*, wszystkie pola będą puste. Aby zobaczyć informacje dotyczące partycji zainstalowanych na dysku, kliknij przycisk *Wypełnij*. Po kliknięciu przycisku *Wypełnij* okno wygląda analogicznie jak okno przedstawione na rysunku 18.15.

Rysunek 18.15.
Zakładka *Woluminy*
niezawierających
informacji aż do chwili,
gdy klikniesz przycisk
Wypełnij



Jak widzisz, bieżący dysk zawiera główny rekord rozruchowy (MBR), który przechowuje informacje wykorzystywane przez BIOS komputera do uruchomienia systemu operacyjnego (lub innego narzędzia, jeśli korzystasz z konfiguracji wielosystemowej). W dolnej części zakładki znajduje się lista partycji oraz związanych z nimi liter dysku. Aby zobaczyć szczegółowe informacje dotyczące partycji, wybierz partycję z listy, a następnie kliknij przycisk *Właściwości*. Pojawi się kolejne okno dialogowe zawierające informacje o wybranej partycji.

Zakładka *Sterownik* zawiera cztery opcje związane ze sterownikiem:

- *Szczegóły sterownika* — wyświetla informacje szczegółowe na temat plików sterownika. Najprawdopodobniej nigdy nie będziesz korzystał z tego przycisku, chyba że pracujesz w serwisie.
- *Aktualizuj sterownik* — pozwala zmienić lub zaktualizować sterownik dla zainstalowanego urządzenia. Jeśli zainstalowałeś system Windows XP

z instalacyjnego dysku CD, a producent w późniejszym czasie wypuścił na rynek nowsze sterowniki, możesz skorzystać z tego przycisku do ich uaktualnienia. Uruchamiany przez ten przycisk *Kreator aktualizacji sprzętu* poprosi o podanie ścieżki do nowego sterownika.

- *Przywróć sterownik* — przywraca poprzednio zainstalowany sterownik, jeśli po zaktualizowaniu sterownika urządzenie nie działa. Jeśli po zainstalowaniu nowego sterownika urządzenie nie działa lub generuje błędy, uruchom system w trybie awaryjnym, a następnie użyj przycisku *Przywróć sterownik*.
- *Odinstaluj* — odinstalowuje sterownik. Np. jeśli używałeś dysku przenośnego i zdecydowałeś, że nie będziesz go już uruchamiał w tym systemie, możesz za pomocą tego przycisku odinstalować sterownik. Odłączenie dysku przenośnego nie powoduje usunięcia sterownika z systemu.

Udostępnianie dysku

Możesz udostępnić folder lub nawet cały dysk innym użytkownikom sieci. Jeśli korzystasz z partycji NTFS, możesz wybrać użytkowników, którzy będą mieli dostęp do udostępnianego zasobu, i przydzielić im odpowiednie prawa. Rysunek 18.16 przedstawia wygląd zakładki *Udostępnianie* przed włączeniem opcji udostępniania. Okno zawiera informację, że udostępnianie całego dysku nie jest zalecane. Zalecanym rozwiązaniem jest utworzenie folderów, które będą zawierały udostępniane dane. Więcej na temat udostępniania zasobów możesz się dowiedzieć w rozdziale 9.

Rysunek 18.16.

Przypierwszym uruchomieniu zakładka *Udostępnianie* zawiera ostrzeżenie przed udostępnianiem całego dysku



Kliknij łącze *Jeśli masz świadomość ryzyka, ale mimo to chcesz udostępnić katalog główny dysku, kliknij tutaj* — zostanie wyświetlone kolejne okno dialogowe, które umożliwia konfigurację opcji udostępniania dysku. Możesz wybrać opcję udostępniania dysku tylko innym użytkownikom komputera, którzy mają utworzone lokalne konto użytkownika. Jeśli komputer jest częścią domeny, możesz również wybrać z domeny użytkowników

i grupy, którym chcesz nadać prawa korzystania z dysku. Aby udostępnić dysk innym użytkownikom komputera, przeciągnij ikonę dysku do okna konsoli MMC i upuść ją w gałęzi *Foldery udostępnione*.

Sposoby udostępniania dysku w sieci są zależne od rodzaju sieci, z której korzystasz. Jeśli komputer należy do grupy roboczej, w której każdy komputer w sieci należy do tej samej grupy roboczej, możesz uruchomić *Kreatora konfiguracji sieci*.



Więcej informacji na temat *Kreatora konfiguracji sieci* znajdziesz w rozdziałach 24. i 25.

Dla potrzeb tego przykładu kliknij łącze *Jeśli masz świadomość ryzyka, ale mimo to chcesz udostępnić katalog główny dysku, kliknij tutaj*. System Windows XP daje Ci ostatnią szansę, aby zmienić zdanie i uruchomić kreatora. Zaznacz opcję *Udostępnij ten folder w sieci*, a następnie kliknij przycisk *OK*.

Po zaznaczeniu tej opcji wygląd zakładki nieco się zmieni (rysunek 18.17). W tym przykładzie zaznaczone są dwie ważne opcje: *Udostępnij ten folder w sieci* i *Zezwalaj użytkownikom sieciowym na zmianę moich plików*. W polu *Nazwa udziału* możesz zmienić nazwę, pod którą udostępniany zasób będzie widoczny w sieci. W naszym przykładzie udostępniamy dysk F:, dlatego zmieniliśmy nazwę udziału na *nfshare*. Możesz nadawać udziałowi bardziej opisowe nazwy, na przykład związane z jego zawartością.

Rysunek 18.17.

*Zakładka
Udostępnianie
zawiera informacje
o nazwie udziału
i opcję zezwalania
użytkownikom
sieciowym
na zmianę plików*

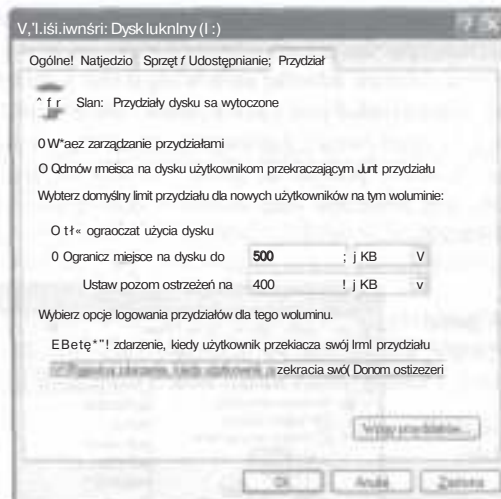


Aby zakończyć procedurę, kliknij przycisk *Zastosuj*, a następnie *OK*.

Zarządzanie przydziałami

Ostatnia zakładka okna właściwości dysku to zakładka *Przydział*. Przydział to maksymalna ilość zasobu, którą użytkownik może wykorzystywać. Korzystanie z przydziałów pozwala lepiej zarządzać wykorzystaniem miejsca na dysku. Możesz korzystać z zakładki *Przydział* (rysunek 18.18) do konfigurowania przydziałów dla wybranych użytkowników i grup.

Rysunek 18.18.
Zakładka Przydział
pozwala ograniczyć
ilość dostępnego
miejsca na dysku
dla użytkowników
i grup



Włącz przydziały na woluminie zaznaczając opcję *Włącz zarządzanie przydziałami*. Zaznacz opcję *Odmów miejsca na dysku użytkownikom przekraczającym limit przydziału*, aby wymusić ścisłe przestrzeganie przydziałów; użytkownicy nie będą mogli przekroczyć maksymalnej dostępnej ilości miejsca na dysku, jaką im przydzielisz. Oczywiście w takiej sytuacji użytkownik może zawsze zapisać dane na innym woluminie lub udostępnianym dysku. Jednak wykorzystanie przydziałów jest bardzo dobrym sposobem uświadomienia użytkownikom, że ilość miejsca na dysku jest ograniczona i powinni przestrzegać tych ograniczeń.

Jeśli nie chcesz ograniczać użytkownikom ilości miejsca na dysku, z którego mogą korzystać, zaznacz opcję *Nie ograniczaj użycia dysku*. W przeciwnym wypadku zaznacz *Ogranicz miejsce na dysku do*, a następnie wpisz liczby odpowiadające dostępnemu rozmiarowi przestrzeni dyskowej. Możesz również ustawić poziom ostrzeżenia, przy przekroczeniu którego użytkownik zobaczy ostrzeżenie o zbliżającej się granicy dostępnego miejsca na dysku.

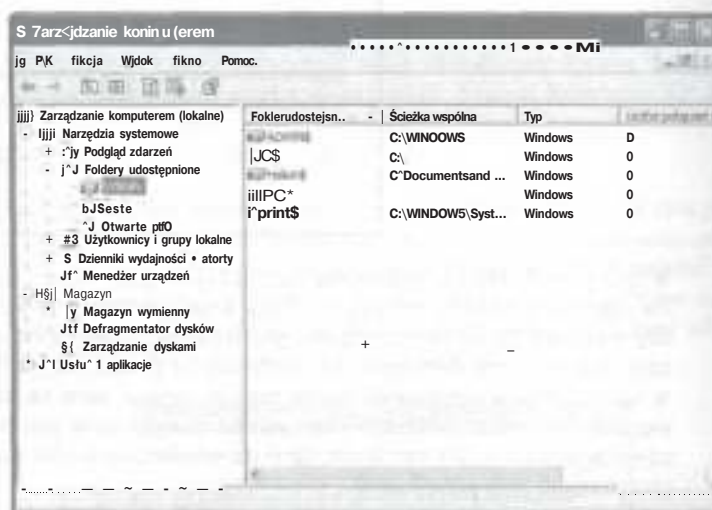
Dwa ostatnie pola opcji pozwalają wybrać możliwość rejestrowania zdarzenia, kiedy użytkownik przekracza swój limit przydziału, lub poziom ostrzeżeń (zarejestrowane zdarzenia mogą być przeglądane za pomocą narzędzia *Podgląd zdarzeń*, opisanego w rozdziale 16.). Przeglądając dziennik zdarzeń, uzyskasz dokładny obraz wykorzystania przestrzeni dyskowej przez użytkowników i być może wpłynie to na decyzję o zmianie rozmiaru przydziału. Kliknij przycisk *Wpisy przydziałów*, aby dla każdego użytkownika wyświetlić informacje o przydziałach woluminu.

Udostępnianie plików z wykorzystaniem konsoli zarządzania komputerem

W rozdziale 9. dowiedziałeś się, jak udostępniać pliki i foldery za pomocą *Eksploratora Windows*. Jako administrator systemu masz prawo korzystać z konsoli MMC do udostępniania plików, folderów i woluminów w sposób szybki i prosty.

System Windows XP automatycznie udostępnia niektóre pliki, aby umożliwić użytkownikom posiadającym prawa administratora łączenie się z katalogiem głównym każdego woluminu. Nazwa udziału składa się z litery dysku i znaku \$. Dlatego dysk *F:*, który właśnie udostępniłeś pod nazwą *s/wre*, jest również udostępniany jako zasób ukryty pod nazwą *F\$* i użytkownicy z prawami administratora mogą z niego korzystać zdalnie. Możesz w konsoli *MMC* przejść do gałęzi *Foldery udostępnione*, a następnie wejść do folderu *Udziały*, aby zobaczyć listę udziałów udostępnianych przez Twój komputer w sieci (rysunek 18.19).

Rysunek 18.19.
W folderze *Udziały* gałęzi *Foldery udostępnione* widoczna jest lista udziałów udostępnianych w sieci przez Twój komputer



Korzystając z folderów *Sesje* i *Otwarte pliki* w gałęzi *Foldery udostępnione*, możesz zobaczyć informacje dotyczące wykorzystania udostępnianych udziałów.

Nie zobaczysz ukrytych udostępnianych udziałów, chyba że łączysz się z komputerem z konta typu *Administrator*. Jeśli chcesz udostępnić wolumin lub folder na woluminie, przywołaj okno właściwości i przejdź na zakładkę *Udostępnianie*. Zaznacz opcję udostępniania i nadaj udziałowi opisową nazwę. Ukryte udziały są przeznaczone dla administratorów oraz niektórych programów sieciowych, które z nich korzystają. Dlatego nie jest zalecane usuwanie ukrytych udziałów sieciowych.

Sesje i Otwarte pliki

W oknie konsoli *MMC* znajdziesz dodatkowe opcje umożliwiające zarządzanie sesjami i otwartymi plikami używanymi przez użytkowników zdalnych. Zaznacz folder *Udziały*, *Sesje* lub *Otwarte pliki* w lewym panelu okna. Możesz kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać odpowiednią opcję z menu kontekstowego lub zaznaczyć folder i wybrać opcję z menu *Akcja*.

Dostępne są następujące opcje:

- *Wszystkie zadania/Wyślij komunikat konsoli* — pojawi się okno dialogowe, w którym możesz wpisać krótką wiadomość tekstową oraz wybrać z listy użytkowników, do których wiadomość ma zostać przesłana. Opcja bywa przydatna w sytuacji, gdy chcesz ostrzec użytkowników o zbliżającym się zamknięciu systemu.
- *Rozłącz wszystkie sesje* — opcja dostępna dla folderu *Sesje*; umożliwia rozłączenie wszystkich bieżących sesji.
- *Odłącz wszystkie otwarte pliki* — skorzystaj z tej opcji, jeśli musisz zamknąć wszystkie pliki na woluminie. Opcja dostępna dla folderu *Otwarte pliki*

Zaznaczenie folderu *Udziały*, *Sesje* lub *Otwarte pliki* w lewym panelu okna powoduje pojawienie się szczegółowych informacji dotyczących tego folderu w prawym panelu okna. Dzięki temu możesz podjąć decyzję o konieczności skorzystania z jednego z opisanych powyżej poleceń.

Udostępnianie dysków w domenie

Jeśli należysz do domeny, szczególnie domeny wykorzystującej Active Directory, udostępnianie zasobów staje się zadaniem nieco bardziej skomplikowanym. Możesz nie tylko nadawać prawa dostępu do plików użytkownikom sieci, ale również prawa NTFS na poszczególnych plikach i folderach zezwalające na określony typ dostępu do folderów i plików. Szczegółowe informacje na ten temat znajdziesz w rozdziale 9. Te same sposoby wykorzystywane do nadawania praw dostępu do folderów na woluminie mogą być również stosowane w *Eksploratorze Windows* dla utworzonych udziałów lub wbudowanych udziałów ukrytych.