

6

Bezpieczeństwo danych

ZAGADNIENIA

- Jak przywrócić system i dane po ich utracie?
- Jak obsługiwać programy diagnostyczne i monitorujące pracę systemu?
- Do czego służy archiwizacja i kompresja danych?
- W jaki sposób tworzy się kopie zapasowe i w jakim celu?

Komputer to dla większości użytkowników narzędzie pracy. Przechowujemy w nim jej efekty w postaci dokumentów, prezentacji itp. Jest to również sprzęt, którego używamy do multimedialnej rozrywki, więc stanowi on dla nas „przechowalnię” zdjęć, filmów, muzyki czy gier. Dane z komputera możemy utracić wskutek własnego błędu, działania wirusa, uszkodzenia fizycznego sprzętu, kradzieży, zagubienia lub zwykłej nierozwagi. Aby do tego nie doszło, wystarczy zastosować się do kilku prostych zasad, które pomogą uniknąć wielu stresujących sytuacji:

1. Zainstaluj program antywirusowy.
2. Skanuj nośniki wymienne.
3. Aktualizuj oprogramowanie.
4. Używaj silnych haseł.
5. Archiwizuj dane, które masz na dysku komputera lub w pamięci zewnętrznej.
6. Szyfruj ważne pliki, aby uniemożliwić wykorzystanie ich przez osoby trzecie.
7. Używaj drugiego dysku, jeśli jest, np. D – można na nim przechowywać najważniejsze dane.
8. Najważniejsze pliki i katalogi trzymaj w kilku miejscach, np. nagraj na CD, DVD, pamięć USB lub inne nośniki, wyślij sam do siebie e-mailem.
9. Używaj legalnego oprogramowania.
10. Kupuj oprogramowanie on-line u zaufanych firm.
11. Przy płatnościach bankowych upewnij się, że transmisja danych jest szyfrowana.
12. Chroń dane osobowe.
13. Uświadamiaj wszystkich użytkowników, a dzieci szczególnie, zagrożeniach bezpieczeństwa w sieci.

6.1. Archiwizacja i kompresja danych

Podczas pracy z komputerem bardzo ważną czynnością jest archiwizacja danych. **Archiwizacja** (*backup*) to proces przenoszenia danych z systemów komputerowych na inne nośniki w celu zabezpieczenia przed ich utratą. Archiwizacja obejmuje zarówno dane tworzone i przechowywane przez użytkownika (np. obrazy, dokumenty tekstowe, filmy, bazy danych), jak i elementy systemu (np. pliki konfiguracyjne, rejestr albo nawet całe systemy operacyjne).

Podczas archiwizacji dane zapisywane są w taki sposób, aby zajmowały jak najmniej miejsca i aby były dostępne zawsze wtedy, kiedy są potrzebne. W tym celu używa się specjalnych programów kompresujących dane do mniejszej objętości.

Kompresja danych (*data compression*) polega na zmianie sposobu zapisu informacji tak, aby zmniejszyć objętość zbioru, nie zmieniając przenoszonych informacji. Działaniem przeciwnym do kompresji jest dekompresja, wykonywana podczas odtwarzania danych z kopii zapasowej.

Wyróżnia się dwa rodzaje kompresji:

- bezstratna,
- stratna.

W przypadku kompresji bezstratnej wielokrotna kompresja i dekompresja nie powodują utraty żadnej części informacji. Dane są wiernie odtwarzane.

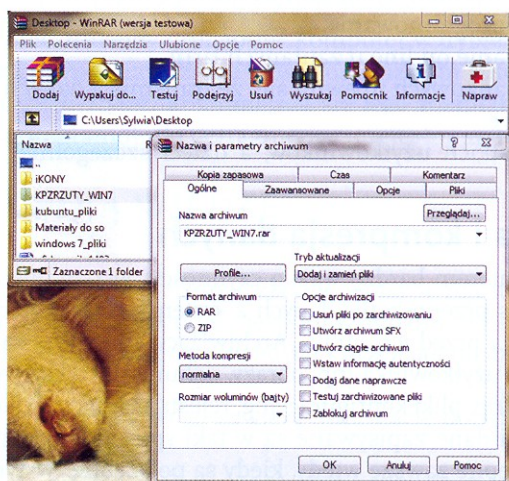
Kompresja stratna jest stosowana w popularnych formatach zapisu obrazów lub dźwięków i powoduje – najczęściej niezauważalną – utratę szczegółów.

Współczynnik kompresji to miara stosunku rozmiaru pliku pierwotnego do jego rozmiaru po kompresji. Jeśli plik po kompresji jest dwa razy mniejszy od pierwotnego, oznacza to, że współczynnik kompresji wynosi 2 : 1.

Istnieje wiele programów służących do pakowania i rozpakowywania skompresowanych zbiorów. Najpopularniejsze z nich to WinZip i WinRAR – programy typu *shareware*. Można je najpierw zainstalować i przetestować, a następnie dokonać opłaty i rejestracji. Inaczej wygląda sprawa z programem 7-Zip, który jest ogólnie dostępny, wymaga jedynie rejestracji i świetnie nadaje się do archiwizacji plików. Przed wykonaniem archiwizacji plików należy pamiętać o tym, aby przeprowadzić kontrolę antywirusową, używać do kopiowania nośników dobrej jakości i przechowywać je w bezpiecznym miejscu.

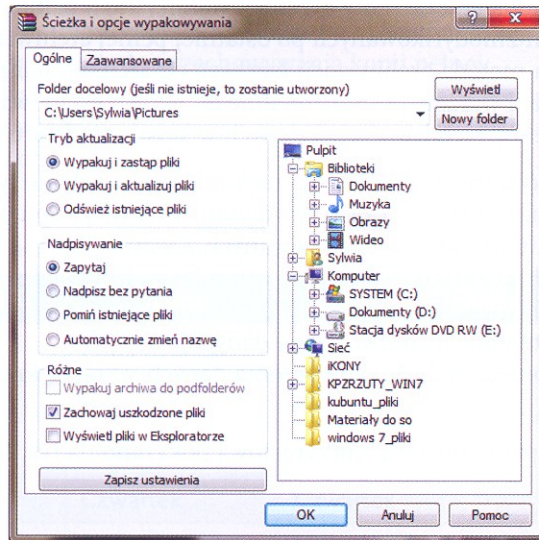
6.2. Pakowanie i rozpakowywanie plików za pomocą programów – WinRAR

Po uruchomieniu programu należy wyszukać interesujący nas plik lub folder i wybrać opcję **Dodaj**. Ukaże się pełna ścieżka obiektu, który będzie można kompresować. Można ponadto wybrać format kompresji oraz jej metodę. Spakowany plik (folder) pojawi się z tą samą nazwą, ale z innym rozszerzeniem. Szybszym sposobem pakowania pliku lub folderu jest kliknięcie na nim prawym przyciskiem myszy i wybranie z menu kontekstowego **Dodaj do archiwum**. Pokaże się okno (takie jak na rys. 6.1), a naciśnięcie **OK** spowoduje automatyczne spakowanie wybranego obiektu.



Rys. 6.1. Przykład programu do kompresji plików

Aby rozpakować dany plik lub folder, należy go kliknąć prawym przyciskiem myszy i z menu kontekstowego wybrać jedną z opcji, która nas interesuje. Wybór opcji **Wypakuj pliki** spowoduje otwarcie okna (jak na rys. 6.2.), w którym można wybrać folder docelowy, gdzie pojawi się wcześniej spakowany plik. Wybranie opcji **Wypakuj tutaj** automatycznie wypakuje pliki w miejsce na dysku, na którym istnieje archiwum.



Rys. 6.2. Opcje wypakowywania pliku

PRZYKŁAD 6.1

Tworzenie archiwum na nośniku zewnętrznym

Przygotuj zbiór własnych plików w różnych formatach (pliki formatu **doc, txt, jpg, gif, bmp, wav, xls, mdb, exe**). Skopiuj je do wcześniej utworzonego folderu. Korzystając z dostępnego programu do kompresji, spakuj zbiór własnych plików tak, aby przygotować archiwum na nośniku zewnętrznym. _____

PRZYKŁAD 6.2

Porównanie współczynników kompresji różnych programów

Utworzone wcześniej pliki skompresuj (dwoma różnymi programami do kompresji, np. 7-Zip i WinRar) każdy z osobna, zapisując rozmiar przed i po kompresji w każdym z programów. Porównaj sposób kompresji i rozmiary plików. Które pliki najbardziej opłaca się kompresować? _____

6.3. Rodzaje kopii zapasowych i ich cechy

Każdy zmodyfikowany lub utworzony plik ma w systemie automatycznie ustawiony atrybut archiwizacji (*archive needed*). Atrybutem tym są oznaczane pliki wymagające dołączenia do zbioru danych zapisywanych w kopii zapasowej. Istnieje kilka typów kopii różniących się sposobem wybierania plików do archiwizacji.

Kopia pełna (Full) – polega na skopiowaniu wszystkich plików i oznaczeniu każdego z nich jako zarchiwizowanego (usunięcie atrybutu archiwizacji). Cechują ją:

- archiwizacja wszystkich danych za każdym razem,
- najdłuższy czas potrzebny na archiwizację,
- najkrótszy czas potrzebny na odtworzenie danych,
- wszystkie dane znajdują się na jednej płycie, ewentualnie w komplecie płyt.

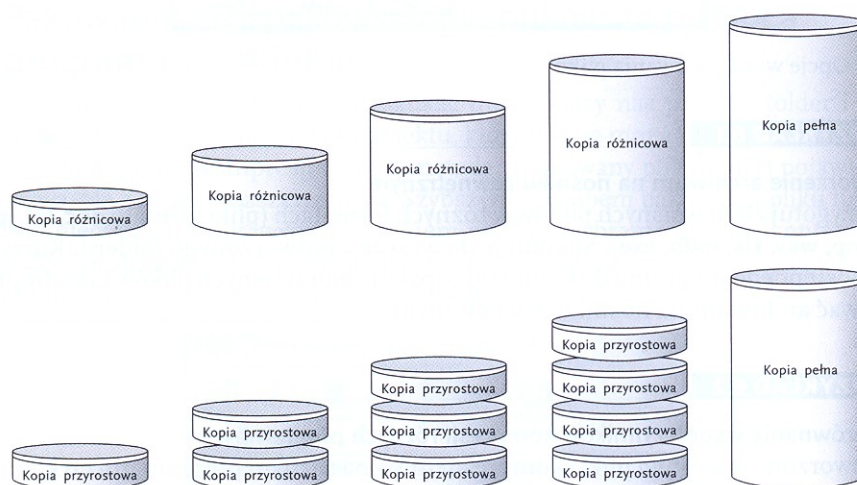
Kopia różnicowa (*Differential*) – polega na kopiowaniu jedynie tych plików, które zostały utworzone lub zmienione od czasu utworzenia ostatniej kopii pełnej. Oto jej cechy:

- archiwizacja danych zmodyfikowanych po ostatniej pełnej archiwizacji,
- stosunkowo szybka metoda archiwizacji (szybsza od archiwizacji pełnej); ilość danych oraz czas archiwizacji wzrasta proporcjonalnie do okresu składowania,
- dłuższy czas potrzebny na odtworzenie danych w stosunku do archiwizacji pełnej.

Kopia przyrostowa (*Incremental*) – polega na kopiowaniu jedynie tych plików, które zostały utworzone lub zmienione od czasu utworzenia ostatniej kopii przyrostowej lub pełnej, oraz na oznaczeniu ich jako zarchiwizowanych. Cechują ją:

- archiwizacja danych zmodyfikowanych po ostatniej archiwizacji,
- najkrótszy czas archiwizacji,
- najdłuższy czas potrzebny na odtworzenie danych,
- liczba nośników koniecznych do odtworzenia danych wzrasta wraz z okresem składowania.

Różnice między kopią różnicową a przyrostową pokazano na rys. 6.3.



Rys. 6.3. Różnica między kopią różnicową a przyrostową

Strategie kopii zapasowych określają kolejność używania nośników, np. taśm, potrzebnych do sporządzania kopii. Liczba takich nośników nie może być zbyt duża ze względu na koszty i możliwości ich przechowywania, ale jednocześnie musi zapewnić dostęp do kopii zbiorów w określonym przedziale czasu. Istnieją dwie podstawowe strategie kopii zapasowych: „Dziadek – Ojciec – Syn” oraz „Wieże Hanoi”.

Strategia **Dziadek – Ojciec – Syn** (*Grandfather/Father/Son*, GFS) zapewnia możliwość odtworzenia danych z dowolnego dnia z pięciu ostatnich dni, dowolnego tygodnia z czterech ostatnich tygodni oraz dowolnego miesiąca (ograniczeniem jest wielkość archiwum

organizacji). Nazwa systemu ilustruje zależność między poszczególnymi taśmami zbioru kopii. Schemat rotacji nośników wykorzystuje oznakowane taśmy dzienne (Poniedziałek, Wtorek, Środa i Czwartek), oznakowane taśmy tygodniowe (Piątek 1, Piątek 2, Piątek 3, Piątek 4 i Piątek 5) oraz po jednej taśmie na każdy kolejny miesiąc. Schemat działa następująco:

Syn – każdego kolejnego dnia, od poniedziałku do czwartku, na taśmie oznaczonej nazwą dnia tygodnia jest zapisywana kopia przyrostowa;

Ojciec – w piątki jest wykorzystywana taśma oznaczona kolejnym numerem piątku w miesiącu (jednym z pięciu), do przechowywania kopii pełnej;

Dziadek – taśma wykorzystywana ostatniego dnia miesiąca jest wycofywana z zestawu taśm bieżących, odpowiednio oznaczana i zabezpieczana jako taśma miesięczna. Staje się wówczas elementem dowolnej wielkości zbioru taśm miesięcznych. Schemat rotacji taśm pokazano w tab. 6.1.

Tabela 6.1. Schemat rotacji taśm w strategii Dziadek – Ojciec – Syn

Dzień tygodnia (miesiąc 1)	Taśma	Dzień tygodnia (miesiąc 1)	Taśma
Poniedziałek	Poniedziałek	Poniedziałek	Poniedziałek
Wtorek	Wtorek	Wtorek	Wtorek
Środa	Środa	Środa	Środa
Czwartek	Czwartek	Czwartek	Czwartek
Piątek	Piątek 1	Piątek	Piątek 3
Poniedziałek	Poniedziałek	Poniedziałek	Poniedziałek
Wtorek	Wtorek	Wtorek	Wtorek
Środa	Środa	Środa	Środa
Czwartek	Czwartek	Czwartek	Czwartek
Piątek	Piątek 2	Piątek	Piątek 4

Strategia **Wieża Hanoi** pozwala w bezpieczny sposób odtwarzać dane starsze w jednym cyklu taśm. Procedura jest jednak skomplikowana. Celem korzystania z niej jest ograniczenie zużycia taśm bez całkowitej utraty danych archiwalnych.

Schemat rotacji wymaga użycia taśm oznaczanych od A do E:

- taśma A jest wykorzystywana jako pierwsza i od danego momentu co drugi dzień – będzie to więc taśma kopii z dni nieparzystych, 1, 3, 5, 7, 9 itd.;
- taśma B jest druga w kolejności i od danego momentu wykorzystujemy ją co cztery dni – 2, 6, 10, 14, 18 itd.;
- taśmę C wykorzystujemy czwartego dnia, a następnie co osiem dni – 4, 12, 20, 28, 36 itd.;
- taśmę D używamy ósmego dnia, potem co szesnaście dni – 8, 24, 40, 56, 72 itd.;
- taśmę E używamy szesnastego dnia, potem co szesnaście dni – 16, 32, 48, 64, 80 itd.

Zasadą jest rotacja pewnej liczby taśm oparta na zróżnicowanych okresach. Taśma A zawiera zawsze dane zbliżone do aktualnych, na taśmach D i E są przechowywane dane archiwalne, wykorzystywane w przypadku uszkodzeń danych. Schemat rotacji taśm pokazano w tabeli 6.2.

Tabela 6.2. Schemat rotacji taśm w strategii Wieże Hanoi

Dzień tygodnia (miesiąc 1)	Taśma	Dzień tygodnia (miesiąc 1)	Taśma
Poniedziałek	A	Poniedziałek	A
Wtorek	B	Wtorek	C
Środa	A	Środa	A
Czwartek	C	Czwartek	B
Piątek	A	Piątek	A
Poniedziałek	B	Poniedziałek	E
Wtorek	A	Wtorek	A
Środa	D	Środa	B
Czwartek	A	Czwartek	A
Piątek	B	Piątek	C

Administrator decyduje o liczbie taśm wykorzystywanych w takim systemie. Zastosowanie czterech taśm B (B1, B2, B3 i B4) sprawi, że pełnić będą one podobną rolę jak taśmy piątkowe w systemie Dziadek – Ojciec – Syn. Należy uważać, żeby wprowadzona kombinacja była zgodna z ideą algorytmu (nie niwelowała korzyści z jego stosowania). Rotacja obejmuje 16 dni przed rozpoczęciem ponownego wykorzystywania taśm. Odtworzenie danych sprzed 24 dni nie jest możliwe.

Do archiwizowania danych są wykorzystywane specjalne programy narzędziowe ułatwiające sporządzanie kopii zapasowych oraz zarządzanie nimi.

6.4. Metody zapisu plików na nośnikach

Archiwizacja to proces wykonywania kopii danych w celu ich zabezpieczenia przed utratą wskutek wystąpienia różnych zdarzeń, na przykład awarii dysku. Jest to proces, który polega na kopiowaniu danych na inne nośniki, np. na płyty czy dyski twarde. Archiwizacja może obejmować dane tworzone i przechowywane przez użytkownika (dokumenty tekstowe, obrazy, filmy, muzykę), a także elementy systemu (pliki konfiguracyjne, rejestry) czy nawet całe systemy operacyjne (partycje lub dyski twarde).

Aby nagrać płytę, musimy mieć nagrywarę (w każdym nowym komputerze nagrywarca jest standardowym wyposażeniem). Do nagrywania używamy płyt CD, najpopularniejszej z nich i najczęściej używane to CD-R i CD-RW.

Niektóre sposoby archiwizacji:

- kopiowanie analogowe (wydruki dokumentów),
- kopiowanie na nośniki wymienne: CD-R/RW, DVD-R/RW lub Blu-Ray,
- kopiowanie na taśmy magnetyczne,
- kopiowanie na inny dysk tego samego komputera,
- kopiowanie na inny komputer (np. kopia zwierciadlana strony WWW).

Systemy archiwizacji i składowania danych zazwyczaj składają się z:

- pojedynczych napędów, autoloaderów lub bibliotek taśmowych,
- oprogramowania do archiwizacji i odtwarzania danych.

Z systemów archiwizowania danych korzystamy, ponieważ:

- podnoszą poziom bezpieczeństwa przechowywanych danych i informacji;
- dane są największą wartością (a nie sprzęt komputerowy), dlatego należy je chronić;
- odtworzenie utraconych informacji jest bardzo kosztowne, czasochłonne, a niekiedy niemożliwe;
- mimo ciągłego wzrostu niezawodności stosowanego sprzętu jego awarie wciąż się zdarzają.


Zapis plików na nośnikach CD możemy wykonać za pomocą narzędzi systemu operacyjnego albo za pomocą specjalnego oprogramowania służącego do zapisu na płytach CD. Obecnie na rynku istnieje wiele programów służących do nagrywania płyt. Jednym z najpopularniejszych jest program Nero – funkcjonalny, standardowo dołączany do wielu nagrywarek.

6.5. Tworzenie kopii zapasowej zbiorów lokalnych

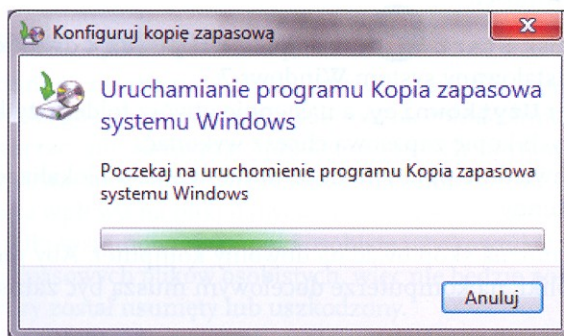
Aby zabezpieczyć się przed utratą danych, można wykonać kopię zapasową bieżących danych za pomocą **Centrum kopii zapasowych i przywracania** w systemie Windows 7. Należy pamiętać, że dane kopii zapasowych i odtwarzania pochodzące z systemu Windows 7 można przywracać wyłącznie w systemie operacyjnym Windows 7.

PRZYKŁAD 6.3

Tworzenie kopii zapasowej danych

1. Kliknij przycisk **Start** , wpisz: **kopia zapasowa** w polu **Rozpocznij wyszukiwanie**, a następnie kliknij pozycję **Kopia zapasowa i przywracanie** lub wybierz z Panelu sterowania aplet **System i zabezpieczenia**, a następnie **Kopia zapasowa / Przywracanie**.
2. Jeśli pojawi się monit o zamknięcie programów, zapisz wszystkie otwarte dokumenty i zamknij wskazane programy.
3. W obszarze **Tworzenie kopii zapasowej lub przywracanie plików użytkownika** kliknij pozycję **Konfiguruj tworzenie kopii zapasowej**.

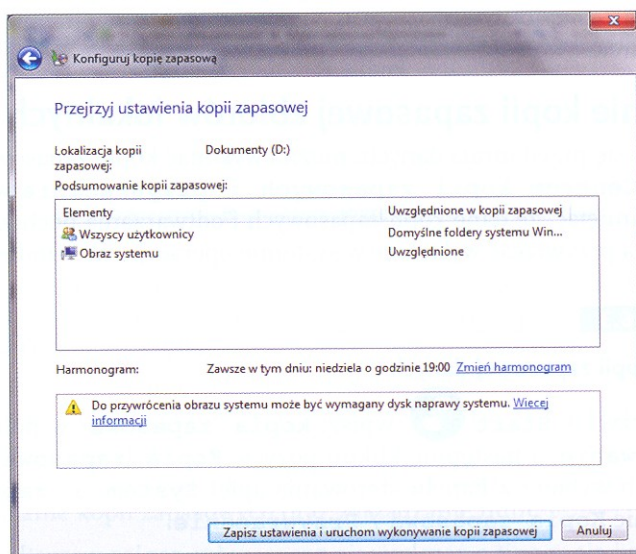
Jeśli program **Kopia zapasowa systemu Windows** jeszcze nigdy nie był używany, kliknij pozycję **Konfiguruj kopię zapasową**, a następnie wykonaj kolejne kroki kreatora (rys. 6.4). Jeśli zostanie wyświetlony monit o hasło administratora lub potwierdzenie, wpisz hasło lub potwierdź.



Rys. 6.4. Kreator kopii zapasowej

Jeśli wcześniej wykonano kopię zapasową, można zaczekać na wykonanie regularnej kopii zapasowej zgodnie z harmonogramem lub ręcznie wykonać nową kopię zapasową, klikając pozycję **Wykonaj kopię zapasową teraz**.

4. Określ, gdzie chcesz zapisać kopię zapasową, a następnie kliknij przycisk **Dalej**.
5. Zaznacz pozycję **Wybierz automatycznie** lub **Pozwól mi wybrać**, a następnie kliknij przycisk **Dalej**.
6. Wybierz odpowiednie opcje, a następnie kliknij przycisk **Dalej** lub kliknij pozycję **Zapisz ustawienia i uruchom wykonywanie kopii zapasowej**.
7. Kopia zapasowa zostanie zapisana w odpowiedniej lokalizacji (rys. 6.5).




Rys. 6.5. Tworzenie kopii zapasowej

PRZYKŁAD 6.4

Ręczne wykonywanie kopii plików

Aby ręcznie skopiować pliki do lokalizacji sieciowej albo na nośnik wymienny, taki jak wymienny dysk twardy, dysk CD, dysk DVD lub karta pamięci USB, wykonaj następujące czynności:

1. Kliknij przycisk **Start** , następnie **Komputer** i dwukrotnie dysk, na którym jest zainstalowany system Windows 7.
2. Otwórz folder **Użytkownicy**, a następnie otwórz folder użytkownika zawierający pliki, których kopię zapasową chcesz wykonać.
3. Skopiuj odpowiednie pliki z folderu użytkownika do lokalizacji sieciowej lub na nośnik wymienny.

Zapisane pliki można skopiować na dowolny komputer. Aby można było otwierać poszczególne pliki, na komputerze docelowym muszą być zainstalowane powiązane aplikacje.

6.6. Tworzenie kopii zapasowej systemu

Kopia zapasowa systemu pozwala na przywrócenie systemu do odpowiedniego stanu po jego awarii.

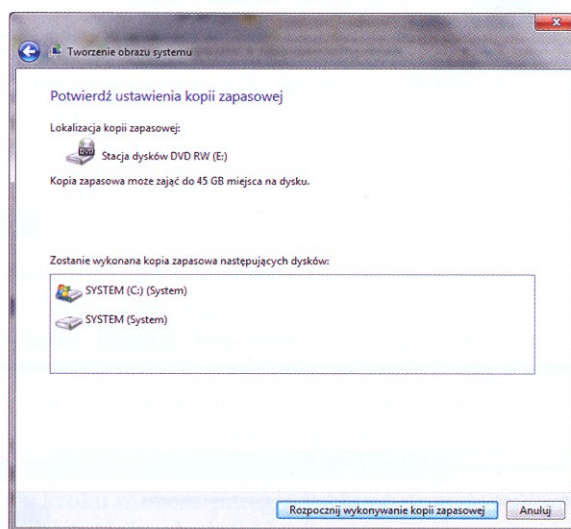
PRZYKŁAD 6.5

Tworzenie kopii zapasowej systemu

W celu utworzenia kopii zapasowej systemu Windows 7:

1. Otwórz **Panel sterowania**, następnie z kategorii **System i zabezpieczenia** wybierz **Wykonaj kopię zapasową komputera**.
2. Następnie wybierz opcję **Utwórz obraz systemu**.
3. Wybierz miejsce, gdzie ma zostać utworzona kopia systemu – może to być dysk lub płyty DVD.
4. Przed wykonaniem kopii sprawdź wszystkie ustawienia, a następnie kliknij **Rozpocznij wykonywanie kopii zapasowej**.

Kopia zapasowa systemu zostanie zapisana w odpowiedniej lokalizacji (rys. 6.6).



Rys. 6.6. Tworzenie kopii zapasowej systemu

6.7. Przywracanie systemu

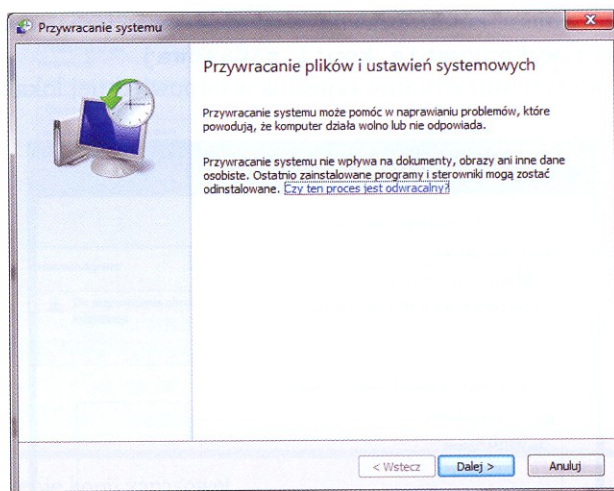
Funkcja **Przywracanie systemu** służy do przywracania plików systemowych komputera do ich wcześniejszego stanu. W ten sposób można cofnąć zmiany systemowe wprowadzone na komputerze, nie naruszając plików osobistych użytkownika. Funkcja **Przywracanie systemu** używa także kopii zapasowych obrazu systemu zapisanych na dysku twardym, nie wywiera wpływu na pliki danych, mimo że kopie zapasowe obrazu systemu zawierają zarówno pliki systemowe, jak i pliki osobiste użytkownika. Nie służy ona jednak do tworzenia kopii zapasowych plików osobistych, więc nie będzie pomocna w odzyskaniu pliku osobistego, który został usunięty lub uszkodzony.

Warto pamiętać, że opcja przywracania systemu działa wyłącznie na uprawnieniach administratora.

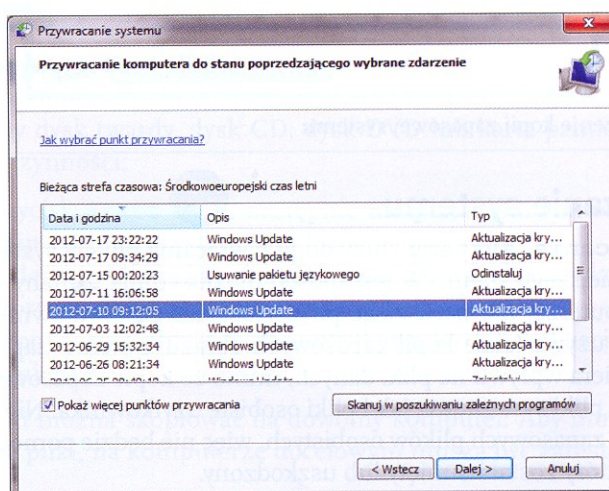
PRZYKŁAD 6.6**Przywracanie systemu**

Aby wykonać przywracanie systemu:

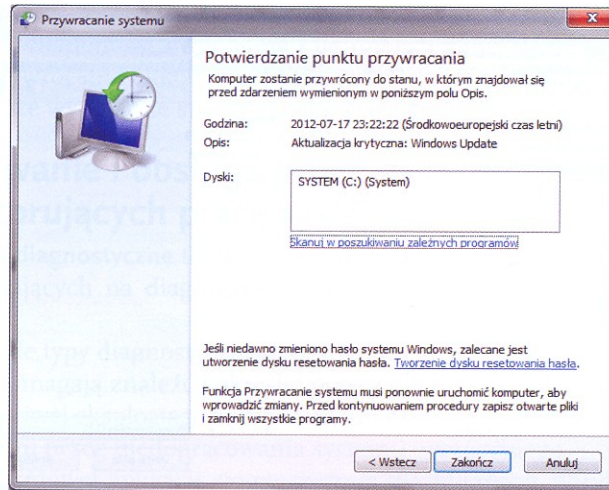
1. Kliknij **Start/Wszystkie programy/Akcesoria/Narzędzia systemowe** i wybierz **Przywracanie systemu**.
2. Po wybraniu **Przywracania systemu** uruchomi się narzędzie przywracania systemu (rys. 6.7).
3. Wybierz odpowiedni punkt przywracania i kliknij **Dalej** (rys. 6.8).
4. Po potwierdzeniu wyboru punktu przywracania i kliknięciu **Zakończ** rozpocznie się proces przywracania systemu (rys. 6.9).
5. Po zakończeniu pokaże się monit informujący, iż przywracanie systemu zostało ukończone pomyślnie z datą wskazaną w punkcie przywracania.



Rys. 6.7. Narzędzie przywracania systemu



Rys. 6.8. Wybór punktu przywracania systemu



Rys. 6.9. Potwierdzenie punktu przywracania systemu

6.8. Przywracanie danych

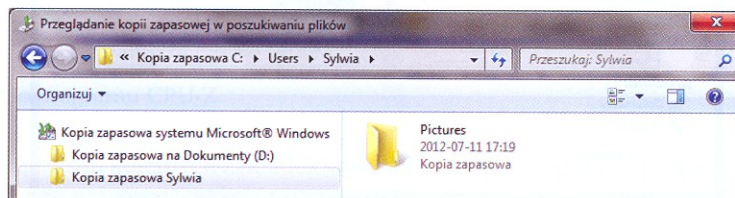
Z kopii zapasowej można przywrócić pliki, które zostały utracone, uszkodzone lub przez przypadek zmienione. Można również przywrócić pojedyncze pliki, grupy plików lub wszystkie pliki znajdujące się w kopii zapasowej.

PRZYKŁAD 6.7

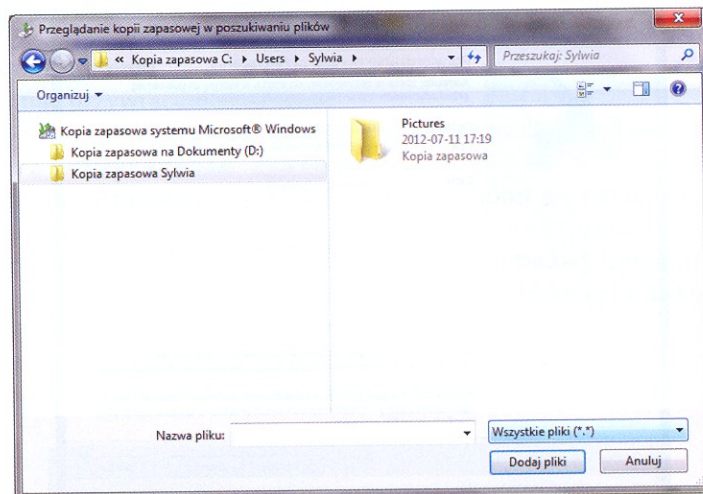
Przywracanie danych z kopii zapasowej

Aby przywrócić dane z kopii zapasowej:

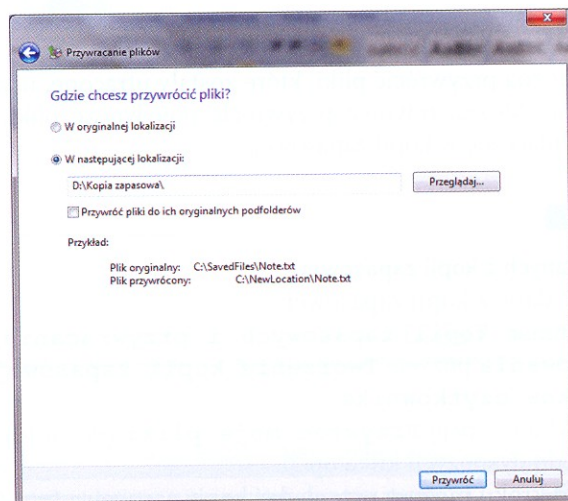
1. Otwórz **Centrum kopii zapasowych i przywracania**, wybierając z **Panelu sterowania** pozycję **Tworzenie kopii zapasowej lub przywracanie plików użytkownika**.
2. Następnie wybierz opcję **Przywróć moje pliki** (rys. 6.10). W oknie przeglądania mamy do dyspozycji kilka opcji.
3. W następnym kroku możesz przeglądać kopię zapasową (rys. 6.11) w poszukiwaniu naszych plików lub całych folderów.
4. Gdy znajdziesz wszystkie interesujące Cię dane, kliknij przycisk **Dodaj pliki**, następnie **Dalej** i określ, gdzie pliki mają trafić. Do dyspozycji masz dwie opcje: **Oryginalna lokalizacja** lub też wskaż **Nową lokalizację** – może to być np. folder **Kopia zapasowa** znajdujący się na dysku D (rys. 6.12).
5. Po operacji przywrócenia plików możesz je wyświetlić (rys. 6.13).



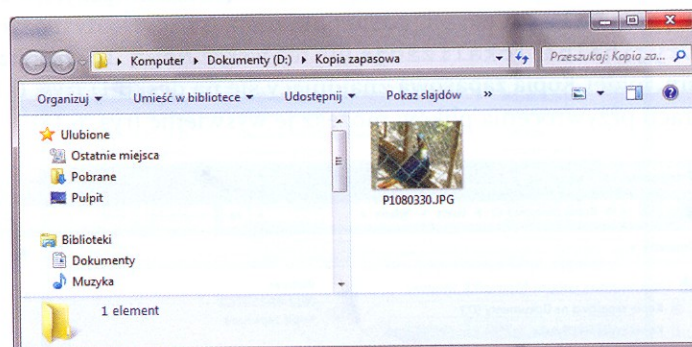
Rys. 6.10. Przywracanie plików z kopii zapasowej



Rys. 6.11. Przeglądanie kopii zapasowej



Rys. 6.12. Zapisywanie odzyskanych plików



Rys. 6.13. Kopia zapasowa odzyskanych plików

Czas niezbędny do przywrócenia lub odzyskania plików zależy od wielu czynników, np. od tego, jak wiele elementów wybraliśmy i ile miejsca zajmują na dysku. W niektórych sytuacjach do przywrócenia plików niezbędne jest podanie hasła administratora systemu. Taka potrzeba może wynikać ze specyficznej lokalizacji niektórych plików.

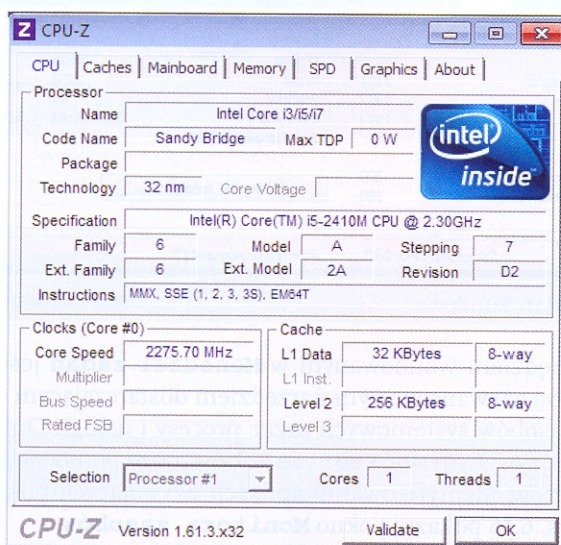
6.9. Instalowanie i obsługa programów diagnostycznych i monitorujących pracę systemu

Oprogramowanie diagnostyczne to zbiór specjalistycznych programów (lub czasem jeden program) pozwalających na diagnostykę systemu komputerowego oraz komponentów sprzętowych.

Prawie wszystkie typy diagnostycznego oprogramowania komputerowego działają bardzo podobnie – pomagają znaleźć i określić przyczynę lub istotę problemu, który powstał w wyniku niewłaściwej eksploatacji komputera lub błędów generowanych przez niesprawny sprzęt, a czasami przez niedopracowania systemu operacyjnego.

Przykładem darmowej aplikacji diagnostycznej dla Microsoft Windows (która identyfikuje procesor, pamięć RAM, chipset płyty głównej oraz inne właściwości sprzętu komputerowego zainstalowane w komputerze, z którego został uruchomiony) jest CPU-Z. Zebrane informacje przedstawiane są w pojedynczym oknie. Aplikacja dostarcza więcej informacji o procesorze i pamięci niż sam system, jest pomocna, kiedy zachodzi potrzeba identyfikacji szczegółów komponentów komputera bez otwierania jego obudowy.

Program składa się z jednego pliku wykonywalnego i nie dokonuje żadnych modyfikacji w systemie. Instalacja programu wymaga interakcji użytkownika i nie wymaga rejestracji. Po zainstalowaniu program należy uruchomić jako administrator. W oknie programu (rys. 6.14) jako pierwsze pokazane są informacje dotyczące procesora.

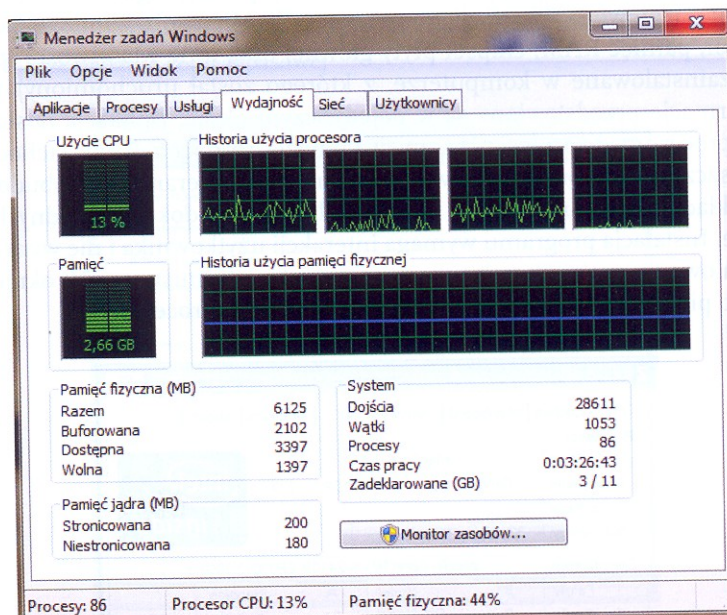


Rys. 6.14. Okno programu CPU-Z

Przy przełączaniu kolejnych zakładek wyświetlane są szczegółowe parametry płyty głównej, pamięci zainstalowanej w komputerze, pamięci cache, nazwa i wersja BIOS-u i wiele innych.

Oprogramowanie monitorujące to aplikacje umożliwiające przeglądanie czynności wykonywanych przez użytkownika na danym komputerze. Mogą one też służyć do kontroli rodzicielskiej, przeglądania tego, co dziecko robi lub ogląda na komputerze lub z jakich stron internetowych korzysta.

Przykładem aplikacji monitorującej wbudowanej w system Windows 7 jest **Menedżer zadań Windows** (rys. 6.15). Aby go uruchomić, należy włączyć kombinację klawiszy [Ctrl] + [Alt] + [Del]. **Menedżer zadań** umożliwia wyświetlanie informacji o programach, procesach i usługach, które są obecnie uruchomione na komputerze. Menedżera zadań można używać do monitorowania wydajności komputera lub do zamykania programu, który nie działa. Gdy komputer ma połączenie z siecią, menedżera zadań można również używać do wyświetlania informacji o stanie sieci i oceniania sposobu jej działania. Jeśli z komputerem jest połączonych więcej osób, można sprawdzić, które z nich mają aktywne połączenia i jakie czynności wykonują. Można także wysyłać wiadomości do tych użytkowników. Rys. 6.15 pokazuje menedżera zadań Windows.



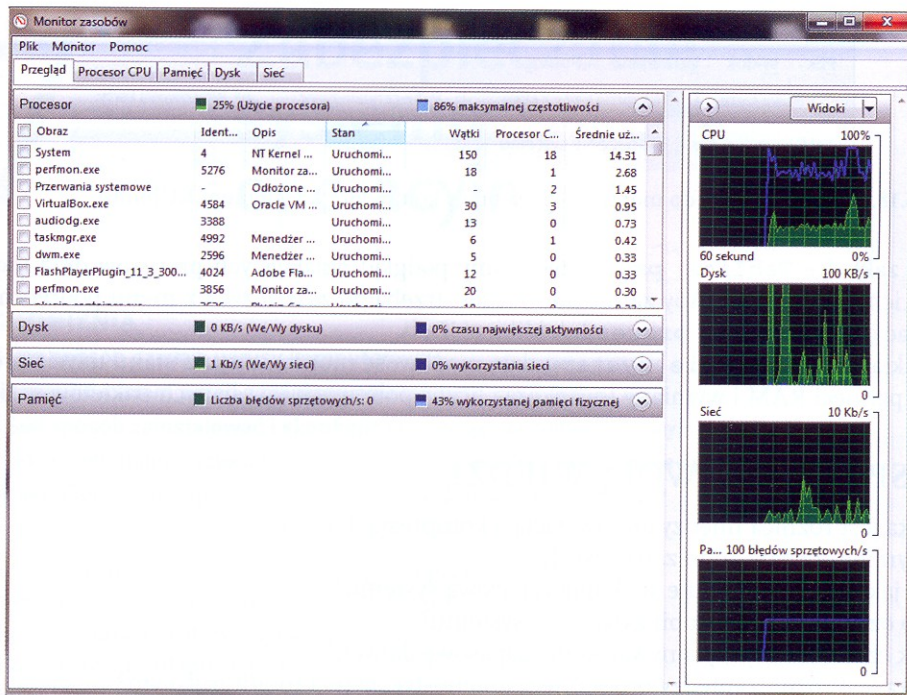
Rys. 6.15. Menedżer zadań Windows

Dodatkowym narzędziem wbudowanym w **Menedżer zadań** jest **Monitor zasobów** (rys. 6.16). Jest on zaawansowanym narzędziem dostarczającym informacji na temat sposobu używania zasobów systemowych przez procesy i usługi. Oprócz monitorowania zasobów w czasie rzeczywistym **Monitor zasobów** może pomóc w analizowaniu nieodpowiadających procesów, identyfikowaniu aplikacji używających plików i kontrolowaniu procesów i usług. Rys. 6.16 pokazuje okno **Monitora zasobów**.

W systemie KUbuntu przykładem wbudowanej aplikacji monitorującej jest **Monitor systemu**. Jest ona dostępna w menu **System/Monitor Systemu** (rys. 6.17).

Aplikacja daje możliwość podglądu pracy systemu, zatrzymania niepotrzebnych procesów oraz wyświetla informacje o samym systemie.

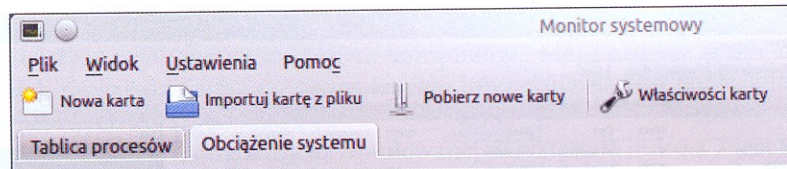
Na rys. 6.18 pokazano zakładkę do monitorowania pracy komputera z systemem KUbuntu.



Rys. 6.16. Okno Monitora zasobów



Rys. 6.17. Okno Monitora systemu KUbuntu



Rys. 6.18. Widok zakładek do monitorowania pracy komputera z systemem KUbuntu

W zakładce **Tablica procesów** mamy podgląd działających procesów oraz możliwość ich zatrzymania. Aby zatrzymać proces, trzeba go zaznaczyć i z menu podręcznego wybrać opcję **Zakończ proces** lub kliknąć [Del].

Zakładka **Obciążenie systemu** daje możliwość monitorowania stanu użycia procesora, pamięci RAM i wymiany (*swap*) oraz liczby pobranych i wysłanych pakietów w sieci.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jaka jest różnica między archiwizacją a kompresją danych?
2. Wymień rodzaje kopii zapasowych.
3. W jakim celu wykonuje się kopię zapasową systemu?
4. Co oznacza pojęcie kopii zapasowej systemu?
5. Jak często należy wykonywać kopie zapasowe danych?
6. Jaka jest różnica między programem diagnostycznym a monitorującym?

y
u
v oraz możli-
podręcznego
użycia proces-
etów w sieci.