

Helion



*Wykorzystaj go  
do granic  
możliwości!*

**WILLIAM R. STANEK**  
**WINDOWS 7 PL**

**Optymalizacja**

Tytuł oryginału: Optimizing Windows® 7 Pocket Consultant

Tłumaczenie: Piotr Cieślak

ISBN: 978-83-246-4143-7

© 2012 Grupa Wydawnicza HELION SA

Authorized Polish translation of the English edition of Optimizing Windows® 7 Pocket Consultant ISBN 9780735661653 © 2011 William R. Stanek

This translation is published and sold by permission of O'Reilly Media, Inc., which owns or controls all rights to publish and sell the same.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Wydawnictwo HELION  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE  
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63  
e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)  
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/win7op>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

# Spis treści

<b>Wstęp</b>	<b>7</b>
<b>Rozdział 1. Konfigurowanie interfejsu Windows 7</b>	<b>11</b>
Inteligentniejszy pulpit	11
Optymalizacja płynności działania interfejsu	12
Zapanuj nad pulpitem	14
Powiększanie pulpitu	17
Uprość pracę z menu Start	20
Konfigurowanie listy programów	21
Konfigurowanie listy ważnych folderów oraz listy narzędzi	23
Taniec z paskami (zadań)	24
Pasek zadań — tam gdzie go potrzebujesz	24
Konfigurowanie wyglądu paska zadań	25
Przypinanie programów do paska zadań	26
Obsługa przełączania aplikacji oraz list szybkiego dostępu	27
<b>Rozdział 2. Zmianie wyglądu systemu Windows 7</b>	<b>31</b>
Konfigurowanie podstawowych elementów interfejsu	31
Konfigurowanie menu	32
Konfigurowanie <i>Panelu sterowania</i>	33
Konfigurowanie komunikatów bezpieczeństwa	34
Tworzenie niestandardowego widoku <i>Panelu sterowania</i>	37
Wiersz poleceń z uprawnieniami administratora	38
Konfigurowanie kompozycji, wygaszaczy ekranu, teł i innych właściwości pulpitu	39
Wybieranie i konfigurowanie kompozycji pulpitu	40
Zmiana kolorystyki kompozycji Aero	41
Konfigurowanie i tworzenie niestandardowych obrazów tła	42
Wybieranie i konfigurowanie wygaszacza ekranu	45
Konfigurowanie dźwięków systemowych i tworzenie ich	49
Zmianie wyglądu kursorów	51
Zapisywanie niestandardowych kompozycji i tworzenie pakietów kompozycji	52
Konfigurowanie ekranów	53

Konfigurowanie i zabezpieczanie konta użytkownika	56
Zmiana konta użytkownika	57
Zmiana obrazu konta oraz tworzenie takich obrazów	57
Zmiana rodzaju konta	58
Tworzenie hasła do konta, przechowywanie go i odtwarzanie	59
<b>Rozdział 3. Konfigurowanie ustawień ładowania i rozruchu systemu oraz poboru energii</b>	<b>63</b>
Konfigurowanie firmware komputera	63
Pierwsze kroki z firmware Twojego komputera	64
Dostęp do firmware komputera i konfigurowanie jego ustawień	65
Konfigurowanie ustawień inicjalizacji komputera oraz wznawiania systemu	68
Konfigurowanie ustawień uruchamiania systemu	72
Konfigurowanie ustawień uruchamiania systemu oraz wznawiania jego pracy	72
Zmiana konfiguracji startowej komputera	74
Uruchamianie systemu w trybie awaryjnym lub z zastosowaniem opcji zaawansowanych	79
Konfigurowanie ustawień rozruchu przy użyciu edytora BCD	81
Rozwiązywanie problemów z restartowaniem systemu bądź jego zamykaniem	84
Odzyskiwanie systemu po nieudanym wznowieniu pracy	85
Wymuszanie zamknięcia systemu	85
Naprawianie systemu w celu umożliwienia normalnego uruchomienia	86
<b>Rozdział 4. Zarządzanie, wyszukiwanie, indeksowanie</b>	<b>89</b>
Nowe sposoby eksplorowania zasobów komputera	89
Porady i wskazówki dotyczące obsługi paska adresu	90
Porady i wskazówki dotyczące obsługi Eksploratora przy użyciu klawiatury	92
Konfigurowanie Eksploratora Windows	95
Dostrajanie sposobu wyświetlania folderów	95
Konfigurowanie opcji folderów	97
Przeszukiwanie komputera oraz indeksowanie zasobów	101
Podstawowe informacje o wyszukiwaniu w Windows	101
Wyszukiwanie lokalne	102
Dostrajanie wyszukiwania w systemie Windows	103
Konfigurowanie opcji wyszukiwania	104
Zaawansowane wyszukiwanie przy użyciu filtrów	106
Wyszukiwanie na podstawie rodzaju pliku lub jego typu	109
Wyszukiwanie na podstawie dat	111
Wyszukiwanie na podstawie rozmiarów	114
Zapisywanie kryteriów wyszukiwania	116

Indeksowanie zawartości komputera	117
Konfigurowanie miejsc przeznaczonych do indeksowania	117
Dodawanie typów plików bądź wykluczanie ich	118
Rozwiązywanie problemów z indeksowaniem	120
<b>Rozdział 5. Optymalizowanie zainstalowanego oprogramowania</b>	<b>123</b>
O procesie instalacji nieco dokładniej	123
Funkcja kontroli konta użytkownika i jej konfiguracja	123
Informacje o automatycznym uruchamianiu i odtwarzaniu	128
Na czym polega działanie Instalatora Windows oraz mechanizmu zgodności programów	130
Programy 64-bitowe	132
Instalowanie i uruchamianie programów	133
Spraw, by programy działały tak, jak tego oczekujesz	136
Uruchamianie programów 16-bitowych oraz dla systemu MS-DOS	136
Zmiana dostępności programów	137
Zastosowanie trybu Windows XP	139
Rozwiązywanie problemów ze zgodnością	140
Zarządzanie zainstalowanymi programami	143
Wybieranie domyślnych programów	144
Zmiana konfiguracji, naprawianie i deinstalowanie oprogramowania	147
Przeglądanie uruchomionych programów i zarządzanie nimi	148
<b>Rozdział 6. Monitorowanie wydajności systemu i jego stanu</b>	<b>151</b>
Analizowanie względnej wydajności systemu	151
Znaczenie wskaźników wydajności systemu	152
Poprawianie wyników wydajności komputera	155
Sprawdzanie bieżącej wydajności systemu	158
Śledzenie aplikacji i procesów	159
Analizowanie wydajności i wykorzystania zasobów	161
Rejestrowanie informacji o zdarzeniach i przeglądanie ich	165
Analiza dzienników zdarzeń	165
Rozwiązywanie problemów z wydajnością na podstawie dzienników zdarzeń	167
<b>Rozdział 7. Analizowanie i rejestrowanie wydajności</b>	<b>169</b>
Rozwiązywanie błędów i problemów ze stabilnością	169
Identyfikowanie problemów zmniejszających wydajność systemu	170
Analizowanie problemów ze stabilnością, zmniejszających wydajność systemu	173
Analizowanie usterek i usuwanie ich przy użyciu narzędzi diagnostycznych	176
Szczegółowa analiza zużycia zasobów systemowych	180

Rejestrowanie i analizowanie danych o wydajności	182
Rejestrowanie danych o wydajności	182
Wybór liczników do monitorowania	186
Wykrywanie wąskich gardeł wydajności	188
<b>Rozdział 8. Informacje i wskazówki dotyczące optymalizowania systemu</b>	<b>193</b>
Optymalizowanie ustawień zarządzania energią na potrzeby wydajności	193
Wybieranie planów zasilania i posługiwanie się nimi	193
Tworzenie i optymalizowanie planów zasilania	199
Rozwiązywanie problemów z zasilaniem, które mogą wpływać na wydajność systemu	200
Aktualizacje — sposób na zachowanie wysokiej wydajności	202
Dostrajanie automatycznych aktualizacji	203
Rozwiązywanie problemów z aktualizacjami	205
Optymalizowanie wydajności: ostatnie szlify	206
Wyłączanie zbędnych usług i funkcji systemu	206
Optymalizowanie pamięci wirtualnej	207
Optymalizowanie mechanizmu DEP	209
Zwiększanie wydajności za pomocą funkcji ReadyBoost	211
Porządkowanie dysków twardych	213
Weryfikowanie dysku pod kątem błędów	215
Optymalizowanie wydajności dysku	217
<b>Dodatek. Opcje i ustawienia BIOS</b>	<b>219</b>
<b>Skorowidz</b>	<b>225</b>
<b>O autorze</b>	<b>231</b>

## ROZDZIAŁ 3.

# Konfigurowanie ustawień ładowania i rozruchu systemu oraz poboru energii

**A**by zgłębić tajniki działania samochodu, trzeba zajrzeć pod maskę i przyjrzeć się funkcjonowaniu poszczególnych podzespołów. Nie inaczej jest z komputerem. Po otwarciu obudowy ujrzysz najważniejsze komponenty decydujące o jego działaniu: dyski twarde i ich kontrolery, procesor, kości pamięci i inne urządzenia podłączone za pośrednictwem różnych przewodów lub złącz do płyty głównej całego urządzenia.

Samo podłączenie rozlicznych urządzeń do płyty głównej przy użyciu okablowania i gniazd nie sprawi jeszcze, że całość zacznie funkcjonować. Za zgodne działanie wszystkich podzespołów komputera odpowiada wbudowane oprogramowanie układowe, czyli *firmware*, które pełni rolę pośrednika między poszczególnymi podzespołami, protokołami komunikacyjnymi (jeśli zachodzi taka potrzeba) oraz procesami wyższego poziomu.

## Konfigurowanie firmware komputera

---

Obsługa oprogramowania układowego oraz zakres wykonywanych przez nie zadań są uzależnione od rodzaju tego oprogramowania oraz typu procesora (CPU). Większość współczesnych komputerów jest wyposażona w procesory zgodne z 32-bitową architekturą x86 lub jej 64-bitowym rozszerzeniem, zwykle oznaczanym symbolem x64.

Komputery zgodne z 32-bitową architekturą x86 są na ogół wyposażone w firmware o nazwie Basic Input Output System (BIOS), a komputery zgodne z architekturą x64 — w Unified Extensible Firmware Interface (UEFI), który może funkcjonować jako nakładka na tradycyjny BIOS bądź oprogramowanie EFI, czyli Extensible Firmware Interface. Na potrzeby dalszych rozważań założmy, że niezależnie od tego, czy komputer jest wyposażony w klasyczny BIOS, czy też BIOS z nakładką UEFI, będziemy go traktowali jak komputer ze zwykłym BIOS.

**UWAGA** Przed przystąpieniem do wprowadzania zmian w ustawieniach oprogramowania układowego należy w pełni zrozumieć ich następstwa. Niewłaściwie skonfigurowane ustawienia BIOS mogą uniemożliwić poprawne uruchomienie komputera i zainicjowanie procedur startowych systemu operacyjnego. Każdą zmianę w firmware komputera warto zapisywać w notatniku. W przypadku poważniejszych tarapatów spróbuj przywrócić domyślne, fabryczne ustawienia przy użyciu odpowiedniej funkcji BIOS. Pamiętaj jednak, że fabryczne ustawienia BIOS nie muszą być tożsame z tymi, które zostały skonfigurowane przez producenta komputera.

## Pierwsze kroki z firmware Twojego komputera

Oprogramowanie układowe nie ma dostępu do informacji o rodzaju systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze. W systemie Windows XP oraz starszych wersjach systemu Windows inicjalizacja środowiska startowego odbywała się na podstawie skryptu *Boot.ini*, za wczytywanie systemu odpowiadał zaś program rozruchowy Ntldr. Uruchamianie systemu Windows 7 następuje w nieco inny sposób — za pośrednictwem specjalnego środowiska, które pozwala na zweryfikowanie poprawności procesu uruchamiania, zanim jeszcze dojdzie do pełnej inicjalizacji systemu operacyjnego.

Wspomniane środowisko pełni zarazem funkcję pośrednika (tak zwanej warstwy abstrakcji) między firmware a systemem operacyjnym. Dzięki takiemu pośrednikowi system Windows 7 może być uruchamiany w ten sam sposób na komputerach ze zwykłym BIOS, EFI czy innym oprogramowaniem układowym.

W trakcie rozruchu systemu operacyjnego firmware komputera zarządza przepływem danych między poszczególnymi podzespołami a procedurami inicjalizacyjnymi systemu. Po uruchomieniu komputera firmware weryfikuje poprawność działania wszystkich urządzeń i aktywuje następujące podzespoły:

- podsystem graficzny oraz dźwiękowy,
- napędy oraz ich kontrolery,
- zainstalowane karty rozszerzeń,
- układy znajdujące się na płycie głównej,
- procesory oraz ich pamięć podręczną,
- pamięć operacyjną.

Po zakończeniu tego procesu firmware przekazuje kontrolę nad komputerem systemowi operacyjnemu. Dalszy ciąg zdarzeń zależy od rodzaju oprogramowania układowego. W przypadku komputerów wyposażonych w BIOS z zainstalowanym systemem Windows Vista lub Windows 7 system jest uruchamiany za pośrednictwem menedżera rozruchu (ang. *Windows Boot Manager*) i programu rozruchowego, zwanego też modułem ładującym (ang. *Windows Boot Loader*). Menedżer rozruchu inicjalizuje moduł ładujący, ten zaś odpowiada za uruchomienie systemu operacyjnego na podstawie pliku danych konfiguracji rozruchu (ang. *Boot Configuration Data, BCD*).

Informacje zawarte w pliku BCD decydują o wyborze określonego menedżera rozruchu oraz różnych wariantach uruchomienia systemu bądź niestandardowych programach, które można uruchomić. Za pośrednictwem tych informacji menedżer rozruchu przekazuje kontrolę nad uruchomieniem systemu modułowi ładującemu, ten zaś wczytuje konkretny system operacyjny lub jego wersję. Na przykład system Windows 7 jest uruchamiany za pośrednictwem modułu Windows Boot Loader (*winload.exe*).



Za pośrednictwem parametrów pliku BCD możesz skonfigurować dodatkowe opcje decydujące o sposobie uruchamiania systemu, wykorzystania niektórych komponentów oraz funkcji systemowych.

**UWAGA** UEFI zapewnia dodatkową warstwę abstrakcji, stanowiącą nakładkę na zwykły BIOS lub EFI. Komputer wyposażony w zwykły BIOS używa procedur BIOS do inicjalizacji i rozruchu systemu. Komputer wyposażony w oprogramowanie EFI używa procedur EFI do inicjalizacji i rozruchu systemu.

## Dostęp do firmware komputera i konfigurowanie jego ustawień

Po włączeniu większości komputerów na ekranie startowym jest wyświetlana informacja o klawiszu służącym do uruchomienia programu do konfiguracji oprogramowania układowego, czyli tak zwany *setup*. Może to być na przykład klawisz F2, który trzeba nacisnąć w ciągu kilku pierwszych sekund po włączeniu komputera. Programy do konfigurowania firmware umożliwiają dostęp do parametrów i narzędzi mających bezpośredni wpływ na sposób funkcjonowania podzespołów komputera. Za ich pomocą możesz wykonać podstawowe czynności związane z obsługą komputera, takie jak:

- przeglądanie dzienników zdarzeń w celu odzyskania informacji o błędach,
- zmiana jasności wyświetlacza (w przypadku laptopów),
- zmiana akustyki dysku twardego,
- zmiana aktywnej liczby rdzeni procesora oraz ich szybkości taktowania,
- zmiana kolejności rozruchu urządzeń,
- konfigurowanie daty i czasu zapisanego w ustawieniach płyty głównej,
- wyświetlanie informacji o dostępnej pamięci, procesorach i innych podzespołach,
- przywracanie domyślnych (fabrycznych) ustawień firmware,
- włączanie i wyłączenie niektórych podsystemów i urządzeń.

Przy okazji konfigurowania ustawień interfejsu możesz utworzyć hasła administratora oraz użytkownika całkowicie niezależne od haseł zdefiniowanych w ramach systemu operacyjnego. Jeśli zdefiniujesz hasło administratora (w większości firmware nosi ono nazwę *supervisor password*), to trzeba je będzie wpisać za każdym razem przed wprowadzeniem zmian w ustawieniach firmware. Po zdefiniowaniu hasła użytkownika (ang. *user password*) trzeba je będzie podać po włączeniu komputera, przed zainicjalizowaniem procedur uruchamiania systemu. W przypadku zapomnienia tych haseł możesz utracić możliwość pracy z komputerem lub zmieniania ustawień firmware do chwili, gdy hasła nie zostaną usunięte, co na ogół wymaga całkowitego wyzerowania wszystkich zmian dokonanych w parametrach oprogramowania układowego.

Działanie programu do konfigurowania firmware jest uzależnione od typu komputera, rodzaju tego programu oraz jego wersji. Komputery stacjonarne na ogół oferują znacznie bogatsze możliwości konfigurowania oprogramowania układowego niż komputery przenośne.

Od strony interfejsu większość programów do konfigurowania oprogramowania układowego jest podzielona na kilka ekranów z tematycznie powiązаныmi informacjami i ustawieniami. Wśród najważniejszych ustawień dostępnych w firmware należy wymienić możliwość uruchomienia komputera za pośrednictwem sieci oraz kolejność sprawdzania urządzeń rozruchowych, czyli tak zwany *boot order*. Po włączeniu funkcji uruchamiania z sieci inicjalizacja systemu odbywa się przez sieć. Takie rozwiązania stosuje się niekiedy w środowisku biurowym; w warunkach domowych raczej się ich nie używa. Kolejność urządzeń rozruchowych decyduje o tym, w jakim porządku będą sprawdzane urządzenia, z których może nastąpić rozruch systemu. Firmware najpierw podejmie próbę uruchomienia systemu operacyjnego z pierwszego urządzenia w tej sekwencji, jeśli próba się nie powiedzie — z drugiego i tak dalej. Na ogół jako pierwsze urządzenie wybiera się główny napęd nośników wymiennych, w drugiej kolejności główny dysk twardy, a potem inne urządzenia.

Ponieważ konfigurowanie ustawień uruchamiania systemu w firmware komputera nie zawsze przebiega intuicyjnie, opiszę dwa przykłady konfigurowania komputerów dwóch różnych producentów. Na moim komputerze stacjonarnym firmy Dell kolejność uruchamiania należy skonfigurować w menu *Boot Sequence* (sekwencja rozruchowa) na ekranie *System (system)*. Kolejność sprawdzania urządzeń (zgodnie z konfiguracją sprzętową mojego komputera) wygląda następująco:

1. *Onboard or USB CD-ROM Drive* — napęd CD-ROM, wewnętrzny lub USB.
2. *Onboard SATA Hard Drive* — wewnętrzny dysk twardy SATA.
3. *Onboard or USB Floppy Drive (not present)* — stacja dyskietek, wbudowana lub USB (brak).
4. *Onboard IDE Hard Drive (not present)* — wewnętrzny dysk twardy IDE (brak).
5. *Add-in Hard Drive (not present)* — zewnętrzny dysk twardy (brak).
6. *USB Device (not present)* — urządzenie USB (brak).
7. *Add-in Hard Drive (not present)* — zewnętrzny dysk twardy (brak).

Zauważ, że na przedstawionym tutaj przykładzie wszystkie urządzenia stanowiące integralną część jednostki centralnej są oznaczone jako wewnętrzne lub wbudowane (ang. *onboard*). Ponieważ na ogół warto skonfigurować komputer tak, by napęd CD lub DVD był weryfikowany jako pierwszy, a główny dysk twardy w drugiej kolejności, mój CD-ROM ma najwyższy priorytet uruchamiania, a dysk twardy jest wymieniony na drugiej pozycji.

Lista urządzeń rozruchowych umożliwia wykonywanie kilku istotnych operacji. Przede wszystkim potrzebne urządzenie można zaznaczyć przy użyciu klawiszy strzałek w górę i w dół, a klawisze *U* oraz *D* służą do przesuwania zaznaczonego

urządzenia w dół lub w górę listy. Naciśnięcie spacji powoduje wykluczenie zaznaczonego urządzenia z listy bądź ponowne włączenie go. Jeśli chciałbyś trwale usunąć jakieś urządzenie, gdyż na przykład zostało fizycznie odłączone od komputera bądź nie chcesz go w ogóle uwzględnić przy rozruchu, naciśnij klawisz *Delete*.

A oto garść innych ważnych ustawień w interfejsie firmware podanego komputera:

- W sekcji *Drives* (napędy) można włączać, wyłączać oraz konfigurować napędy zainstalowane w komputerze. Pozycja *Diskette Drive* (stacja dysków) umożliwia konfigurowanie stacji dyskietek. Pozycja *Drive 0: SATA-0* umożliwia włączanie i wyłączanie konkretnego napędu, podobnie jak pozycja *Drive 1: SATA-1* i tak dalej. Ustawienia w sekcji *SATA Operation* (zarządzanie SATA) umożliwiają skonfigurowanie macierzy RAID.
- W sekcji *Onboard Devices* (urządzenia wbudowane) możesz skonfigurować parametry kontrolera USB bądź włączyć i wyłączyć możliwość uruchamiania komputera z nośników pamięci USB.

Dla porównania, w moim laptopie firmy HP ustawienia związane z uruchamianiem systemu znajdują się w menu *Boot Order* (kolejność uruchamiania) oraz *Boot Options* (opcje uruchamiania) w zakładce o nazwie *System Configuration* (konfiguracja systemu). Kolejność urządzeń w menu *Boot Order* (kolejność uruchamiania) przedstawia się u mnie następująco:

1. *USB Floppy* — stacja dyskietek USB.
2. *ATAPI CD/DVD ROM Drive* — napęd CD/DVD zgodny z ATAPI.
3. *Notebook Hard Drive* — wbudowany dysk twardy.
4. *USB Diskette on Key* — pamięć przenośna USB.
5. *USB Hard Drive* — dysk twardy USB.
6. *Network Adapter* — karta sieciowa.

W przypadku tego komputera do wybierania urządzeń z listy służą klawisze strzałek w górę i w dół, do zmiany priorytetu bieżącego urządzenia należy zaś użyć klawiszy *F5* lub *F6*. Jak widać, system odróżnia przenośne pamięci USB flash (które są tutaj nazwane dosłownie „dyskietkami USB”) od zewnętrznych dysków twardych („dysk twardy USB”), choć akurat w omawianym kontekście różnica między tymi urządzeniami jest nieistotna.

W menu *Boot Options* (opcje uruchamiania) mamy do dyspozycji następujące ustawienia:

- *F10 and F12 Delay (sec)* (opóźnienie dla klawiszy *F10* i *F12*) — określa ilość czasu (w sekundach), jaką będziesz miał na naciśnięcie klawisza *F10* lub *F12*, zanim rozpocznie się uruchamianie systemu.
- *CD-ROM Boot* (uruchamianie z napędu CD-ROM) — decyduje o tym, czy komputer ma podjąć próbę uruchomienia systemu z napędu CD-ROM, czy też nie.

- *Floppy Boot* (uruchamianie ze stacji dyskietek) — decyduje o tym, czy komputer ma podjąć próbę uruchomienia systemu ze stacji dyskietek, czy też nie.
- *Internal Network Adapter Boot* (uruchamianie z wbudowanej karty sieciowej) — decyduje o tym, czy komputer ma podjąć próbę uruchomienia systemu z sieci, czy też nie.

W tym przypadku listę opcji należy przeglądać przy użyciu klawiszy strzałek w górę i w dół, a po podświetleniu jednej z nich należy nacisnąć klawisz *Enter*, a potem wybrać jedno z dostępnych dla niej ustawień.

Każdy program do konfigurowania oprogramowania układowego jest wyposażony w ekran *Exit* (wyjście), zawierający polecenia umożliwiające zakończenie konfigurowania firmware i zrestartowanie komputera. Warto zwrócić uwagę na nazwy poszczególnych poleceń. Z reguły jest wśród nich taka, która umożliwia zakończenie pracy z programem i anulowanie wszystkich wprowadzonych zmian, oraz taka, która powoduje zapisanie wszystkich poprawek i zrestartowanie komputera. Zmiany ustawień należy zapisać jedynie wówczas, gdy jesteś pewien, że są one poprawne. Błędy w konfiguracji firmware mogą uniemożliwić poprawne uruchomienie komputera.

Firmware komputerów stacjonarnych z reguły oferują ogromną liczbę opcji i parametrów, a ponieważ każdy producent oprogramowania układowego stosuje własne rozwiązania i nazewnictwo, opcje o podobnym działaniu mogą nosić bardzo różne nazwy. W tabeli A.1 w załączniku A znajdziesz zestawienie nazw opcji i ustawień, z którymi się zetknąłem. Przypuszczam, że nie będziesz miał problemów, by na ich podstawie odgadnąć działanie ustawień dostępnych w firmware dowolnego komputera stacjonarnego. Warto się z nimi zapoznać, by skonfigurować parametry działania komputera zgodnie z oczekiwaniami.

**W PRAKTYCE** Oprogramowanie układowe można aktualizować; czasami może to być wręcz niezbędne w celu rozwiązania napotkanych problemów lub zwiększenia wydajności komputera. Jeżeli jednak nie masz problemów sprzętowych z komputerem i nie potrzebujesz żadnych dodatkowych funkcji oprogramowania układowego, zrezygnuj z wykonywania aktualizacji, zwłaszcza że źle wykonana może doprowadzić do poważnego uszkodzenia komputera i uniemożliwi jego ponowne uruchomienie.

## Konfigurowanie ustawień inicjalizacji komputera oraz wznawiania systemu

Znajomość procedur wykonywanych po włączeniu systemu lub po wznawieniu jego działania aż do chwili zalogowania się pomoże Ci zrozumieć tajniki funkcjonowania komputera. Po naciśnięciu włącznika niejako w tle procesu uruchamiania ma miejsce wiele ciekawych operacji.

1. Oprogramowanie układowe wykonuje test POST (ang. *Power On Self Test*), który ma na celu wstępne przygotowanie komputera do działania oraz weryfikację i inicjalizację poszczególnych podsystemów.

**UWAGA** Zwykle włączenie komputera nosi nazwę tak zwanego zimnego startu. Czynności wykonywane po uruchomieniu komputera różnią się w zależności od tego, czy system jest przywracany ze stanu hibernacji, uśpienia, czy trybu oczekiwania (ang. *standby*). Pewne istotne różnice występują także w przypadku systemów operacyjnych innych niż Windows, a nawet w obrębie samej rodziny Windows — procedury startu w systemach Vista, Windows 7 czy Windows Server 2008 są inne niż w przypadku ich poprzedników.

2. Oprogramowanie układowe przekazuje kontrolę nad komputerem systemowi operacyjnemu, a w przypadku systemu Windows — menedżerowi rozruchu. Menedżer rozruchu inicjuje moduł ładujący, który we współpracy z oprogramowaniem układowym komputera uruchamia procedury kończące się wczytaniem systemu operacyjnego.
3. Następuje wczytanie systemu operacyjnego, co wymaga między innymi:
  - a. Załadowania (lecz nie uruchomienia) jądra systemu, *Ntoskrnl.exe*.
  - b. Załadowania (lecz nie uruchomienia) sprzętowej warstwy abstrakcji (HAL), *Hal.dll*.
  - c. Załadowania gałęzi rejestru *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM* do pamięci operacyjnej (z foldera *%SystemRoot%\System32\Config\System*).
  - d. Przeskanowania gałęzi rejestru *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\Services* w poszukiwaniu sterowników urządzeń, a następnie wczytania (lecz nie zainicjalizowania) do pamięci operacyjnej sterowników, które są niezbędne do uruchomienia systemu.

**UWAGA** Z tej perspektywy sterowniki urządzeń są pewnego rodzaju usługami. To oznacza, że na tym etapie uruchamiania systemu są inicjalizowane zarówno sterowniki, jak i usługi systemowe.

- e. Włączenia mechanizmu stronicowania pamięci.
4. Moduł ładujący przekazuje kontrolę do jądra systemu operacyjnego. Jądro oraz HAL inicjalizują środowisko wykonywalne Windows. Następuje przetworzenie informacji o konfiguracji systemu zapisanej w gałęzi rejestru *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet*, uruchomienie sterowników urządzeń i usług systemowych.
5. Jądro systemu uruchamia menedżera sesji (*Smss.exe*). Menedżer sesji podejmuje następujące działania:
  - a. Inicjalizuje środowisko systemowe poprzez odtworzenie zmiennych systemowych.
  - b. Uruchamia podsystem Win32 (*Csrss.exe*). W tym momencie system Windows przełącza tryb tekstowy na graficzny.
  - c. Uruchamia menedżera logowania systemu Windows (*Winlogon.exe*), który z kolei inicjalizuje menedżera usług (*Services.exe*) oraz proces autoryzacji (*Lsass.exe*) i oczekuje na zalogowanie użytkownika.
  - d. Tworzy niezbędne pliki wymiany (stronicowania).

- e. W razie potrzeby wykonuje operacje na plikach, których aktualizacja została zainicjowana w trakcie poprzedniej sesji, lecz nie można było jej zakończyć, gdyż były zajęte.
6. Menedżer logowania systemu Windows czeka na zalogowanie użytkownika. Interfejs logowania oraz domyślny mechanizm uwierzytelniania przechwytyją nazwę i hasło wprowadzone przez użytkownika i przekazują te informacje do procesu autoryzacji w celu ich sprawdzenia.
  7. Menedżer logowania systemu Windows uruchamia proces *Userinit.exe* oraz powłokę Eksploratora Windows. Proces *Userinit.exe* inicjalizuje środowisko użytkownika (w tym między innymi zmienne zdefiniowane przez użytkownika), uruchamia programy startowe i wykonuje inne niezbędne czynności inicjalizacyjne.

Znając tę sekwencję działań, możesz zidentyfikować przyczyny ewentualnych problemów z uruchomieniem systemu. Pamiętaj przy tym o następujących kwestiach:

- Jeśli komputer przestanie odpowiadać na etapie testu POST (*Power On Self Test*), to przyczyną problemu najprawdopodobniej tkwi w usterce sprzętowej lub brakującym urządzeniu.
- Jeśli komputer przestanie odpowiadać na etapie wstępnej inicjalizacji, to przyczyn tego stanu należy szukać w konfiguracji oprogramowania układowego, podsystemu dyskowego lub systemu plików.
- Jeśli komputer przestanie odpowiadać na etapie rozruchu, to problem może tkwić w błędach w pliku BCD, wybraniu niepoprawnego systemu w menedżerze rozruchu bądź uszkodzeniu modułu ładującego.
- Jeśli komputer przestanie odpowiadać na etapie inicjalizowania jądra systemu i warstwy abstrakcji sprzętu (HAL), to problemem mogą być wadliwy sterownik, konfiguracja usług lub niepoprawne zależności między usługami.
- Jeśli komputer przestanie odpowiadać przed wyświetleniem ekranu logowania bądź w trakcie konfigurowania menedżera sesji, to problem może tkwić w zainicjalizowaniu trybu graficznego, środowiska systemowego lub konfiguracji sprzętowej.

Zrozumienie procesu wznawiania systemu operacyjnego jest równie istotne jak poznanie procedur startowych. W trakcie przywracania systemu ze stanu uśpienia, oczekiwania lub hibernacji wznowienie funkcjonowania poszczególnych usług jest uzależnione od zaawansowanych ustawień zarządzania energią komputera. Aby komputer umożliwiał stosowanie takich ustawień, układy logiki płyty głównej (tak zwany *chipset*), jej firmware oraz system operacyjny muszą obsługiwać zaawansowane mechanizmy zarządzania energią (ACPI, z ang. *Advanced Configuration and Power Interface*). Dostosowanie działania poszczególnych podzespołów do stanu zasilania komputera również zależy od ich zgodności ze standardem ACPI. Z kolei system operacyjny zgodny z ACPI może wygenerować sygnał przełączenia komputera na

inny stan zasilania, oprogramowanie układowe zaś jest odpowiedzialne za włączenieżądanego stanu.

Wyróżnia się sześć stanów zasilania, oznaczonych symbolami od S0 (normalne zasilanie, system w pełni funkcjonalny) do S5 (system całkowicie wyłączony). Stany pośrednie odpowiadają różnym wariantom uśpienia systemu. Stany S1, S2 oraz S3 wymagają do działania niewielkiej ilości energii, niezbędnej do podtrzymania zawartości pamięci operacyjnej, w której są przechowywane niezbędne dane systemowe. Stan S4 nosi nazwę hibernacji, praktycznie nie wymaga zasilania, a wszelkie dane niezbędne do wznowienia pracy są rejestrowane na dysku twardym komputera.

Układy logiki płyty głównej nie muszą obsługiwać wszystkich stanów zasilania. Jedna płyta główna może pozwalać na przejście systemu w stan S0, S1, S4 oraz S5, a inna — w stan S0, S1, S3, S4 i S5. Szczegółowa wiedza na temat poszczególnych stanów nie jest niezbędna w praktyce, lecz kilka podstawowych informacji warto zapamiętać:

- Stan S0 oznacza, że komputer jest włączony.
- Stany S1, S2 oraz S3 oznaczają, że komputer jest w stanie uśpienia, lecz nadal pobiera pewną ilość energii.
- Stan S4 oznacza, że komputer jest w stanie hibernacji i nie pobiera energii.
- Stan S5 oznacza, że komputer jest wyłączony.

W oprogramowaniu układowym komputera znajdziesz wszystkie niezbędne ustawienia zarządzania energią. Ustawienia takie jak *After Power Failure* (po awarii zasilania) czy *AC Recovery* (wznawianie po utracie zasilania) umożliwiają zdefiniowanie sposobu działania komputera po utracie zasilania. W zależności od tego, czy wolałbyś, aby komputer pozostał wyłączony po przywróceniu zasilania (ang. *stay off*), czy też chciałbyś przywrócić go do stanu sprzed awarii (ang. *restore last state*), wybierz stosowną opcję. Możesz też zażyczyć sobie zwykłego włączenia komputera bez przywracania poprzedniego stanu (ang. *power on*).

Kolejne często spotykane opcje związane z oszczędzaniem energii noszą nazwy *Wake On LAN From S5* (wznów działanie ze stanu S5 na sygnał z sieci) lub *Auto Power On* (automatycznie włącz ponownie). Decydują one o działaniach, które podejmie wyłączony komputer, jeśli nastąpi jedno ze zdarzeń rozpoznawanych przez funkcje zarządzania energią. Po uaktywnieniu tego typu opcji będziesz mógł zdecydować o tym, czy po wykryciu obsługiwanego zdarzenia komputer włączy się, czy zostanie wyłączony.

Oprogramowanie układowe często umożliwia wybór między stanem S1 a S3 w przypadku uśpienia. Z punktu widzenia użytkownika wybór między S1 a S3 nie ma większego znaczenia. Z perspektywy komputera różnica jest o wiele bardziej istotna, więc zmiany tego ustawienia powinieneś dokonać wyłącznie wówczas, gdy zauważyłeś problemy ze wznowianiem działania systemu po przejściu w stan uśpienia. W takich przypadkach zmiana trybu uśpienia może być skutecznym panaceum.

Jeśli napotkasz problemy z uruchomieniem komputera tuż przed wyświetleniem się ekranu logowania lub wkrótce po zalogowaniu, to przyczyną może być źle skonfigurowana usługa lub jedna z aplikacji uruchamianych przy starcie systemu. Aby tymczasowo rozwiązać ten problem i umożliwić sobie zalogowanie do systemu, możesz wyłączyć pewne usługi i aplikacje uruchamiane na starcie systemu w sposób opisany w dalszej części tego rozdziału.

## Konfigurowanie ustawień uruchamiania systemu

---

Windows 7 jest wyposażony w specjalne narzędzia służące do modyfikowania procesu uruchamiania systemu oraz inicjalizowania jego środowiska, takie jak okno dialogowe *Uruchamianie i odzyskiwanie*, narzędzie *Konfiguracja systemu* oraz edytor pliku BCD. Okno dialogowe *Uruchamianie i odzyskiwanie* oraz narzędzie *Konfiguracja systemu* są bardzo proste w obsłudze, a choć zaawansowany użytkownik obyty z wierszem poleceń Windows zapewne będzie wolał skonfigurować wszystkie aspekty procesu uruchamiania za pomocą edytora BCD, to nic nie stoi na przeszkodzie, by uzyskać podobny efekt przy użyciu wymienionych narzędzi mniejszym nakładem pracy.

W trakcie uruchamiania systemu operacyjnego możesz nacisnąć klawisze *F8* lub *F12*, aby wyświetlić zaawansowane menu uruchamiania, z którego można wybrać jeden z kilku zaawansowanych trybów inicjalizacji systemu. Żaden z zaawansowanych trybów nie powoduje automatycznych, trwałych zmian w konfiguracji komputera, lecz możesz wykorzystać je w celu uruchomienia systemu i zalogowania się, jeśli nie jest to możliwe w zwykły sposób. Po zalogowaniu w trybie zaawansowanym możesz podjąć stosowne działania, aby przywrócić system do stanu pełnej używalności.

### Konfigurowanie ustawień uruchamiania systemu oraz wznawiania jego pracy

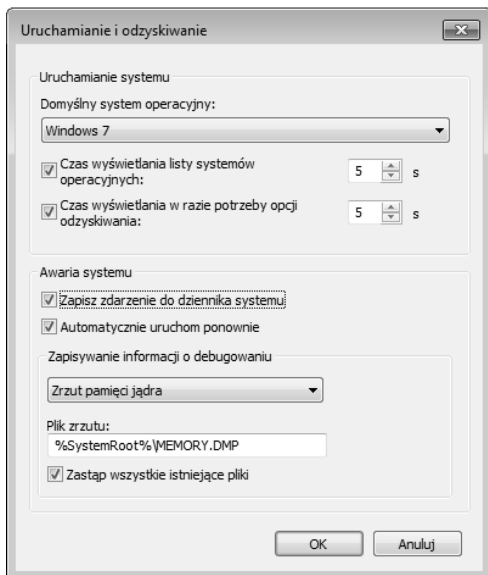
Jeden z najprostszych sposobów na wprowadzenie zmian w procedurach uruchamiania systemu polega na skonfigurowaniu ustawień w oknie dialogowym *Uruchamianie i odzyskiwanie*. Wśród dostępnych opcji znajdziesz możliwość wybrania domyślnego systemu operacyjnego, zmiany czasu wyświetlania listy dostępnych systemów oraz czasu wyświetlania opcji odzyskiwania, jeśli zajdzie taka konieczność. Podane ustawienia należy skonfigurować w taki sposób, by skrócić oczekiwanie na uruchomienie systemu, a zarazem nie utrudniać dostępu do zaawansowanych ustawień, które w pewnych sytuacjach mogą być niezbędne do rozwiązania problemów i odzyskania kontroli nad systemem.

W celu wyświetlenia ustawień uruchamiania systemu wykonaj następujące czynności:

1. Kliknij przycisk *Start*, wpisz **zaawansowane ustawienia systemu** w polu wyszukiwarki w menu *Start* i naciśnij klawisz *Enter*, aby wyświetlić okno dialogowe *Właściwości systemu* z aktywną zakładką *Zaawansowane*.



2. Kliknij przycisk *Ustawienia* w sekcji *Uruchamianie i odzyskiwanie*, aby wyświetlić okno dialogowe *Uruchamianie i odzyskiwanie*, pokazane na rysunku 3.1.



**RYSUNEK 3.1.** Konfigurowanie ustawień uruchamiania systemu oraz wznowiania jego pracy w razie awarii

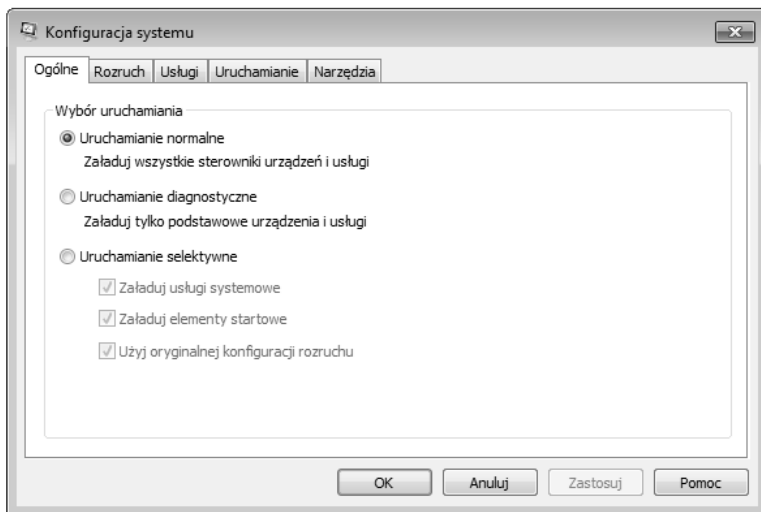
3. Jeśli na komputerze jest zainstalowanych kilka systemów operacyjnych, wybierz domyślny system z listy *Domyślny system operacyjny*.
4. Określ czas wyświetlania listy systemów operacyjnych poprzez zaznaczenie opcji *Czas wyświetlania listy systemów operacyjnych* i wprowadzenie odpowiedniej wartości w sekundach. W celu skrócenia oczekiwania na uruchomienie systemu czas wyświetlania listy można zmniejszyć do 5 sekund.
5. Określ czas wyświetlania opcji odzyskiwania systemu poprzez zaznaczenie opcji *Czas wyświetlania w razie potrzeby opcji odzyskiwania* i wprowadzenie odpowiedniej wartości w sekundach. Podobnie jak poprzednio, w celu przyspieszenia procesu uruchamiania systemu wspomniany czas można skrócić do 5 sekund.
6. Zaznacz opcję *Zapisz zdarzenie do dziennika systemu* w sekcji *Awaria systemu*, jeśli zależy Ci na rejestrowaniu zdarzeń mogących mieć bezpośredni wpływ na awarię systemu. Jeżeli chciałbyś, aby komputer był automatycznie restartowany po awarii, zaznacz opcję *Automatycznie uruchom ponownie*.
7. Zapisz wybrane ustawienia przez kliknięcie dwóch kolejnych przycisków *OK*.

## Zmiana konfiguracji startowej komputera

Przed chwilą zapoznałeś się z oknem dialogowym *Uruchamianie i odzyskiwanie*, które oferuje wygodny dostęp do podstawowych opcji związanych z uruchamianiem systemu. Teraz przyjrzymy się narzędziu *Konfiguracja systemu* (*Mscconfig.exe*), które umożliwi konfigurowanie zaawansowanych ustawień i parametrów rozruchu. Choć na ogół używa się go do rozwiązywania problemów z działaniem systemu, z powodzeniem można je wykorzystać do wnikliwego przejrzenia zadań wykonywanych przy starcie i zmodyfikowania procesu uruchamiania.

Okno dialogowe *Konfiguracja systemu* można otworzyć z poziomu menu *Narzędzia administracyjne* albo przy użyciu menu *Start* poprzez wpisanie polecenia `msconfig.exe` w polu wyszukiwarki i naciśnięcie klawisza *Enter*. Jak widać na rysunku 3.2, omawiane okno jest wyposażone w kilka zakładek:

- *Ogólne*. W tej zakładce możesz wybrać sposób uruchamiania systemu: normalny, diagnostyczny oraz selektywny.
- *Rozruch*. W tej zakładce możesz skonfigurować ustawienia tak zwanego bezpiecznego rozruchu oraz sposób działania pewnych procesów ściśle związanych z uruchamianiem systemu.
- *Usługi*. Tutaj możesz włączyć lub wyłączyć wybrane usługi systemowe.
- *Uruchamianie*. Tutaj możesz włączyć lub wyłączyć wybrane procesy uruchamiane na starcie systemu.
- *Narzędzia*. W tej zakładce znajdziesz podstawowe narzędzia administracyjne.



**RYСУNEK 3.2.** Dostrajanie ustawień rozruchu systemu w oknie dialogowym *Konfiguracja systemu*

Jest kilka spraw, o których warto wiedzieć, jeśli chodzi o korzystanie z okna *Konfiguracja systemu*:

- Jeśli wprowadzisz jakieś zmiany w zakładkach *Rozruch*, *Usługi* lub *Uruchamianie*, to w zakładce *Ogólne* zostaną automatycznie zmienione odpowiednie opcje.
- Po rozwiązaniu problemu z działaniem systemu zazwyczaj należy wyłączyć opcje selektywnego uruchamiania oraz narzędzia diagnostyczne. Aby to zrobić, po udanym restarcie komputera i usunięciu błędów ponownie otwórz okno dialogowe *Konfiguracja systemu*, przywróć pierwotne ustawienia i kliknij przycisk *OK*.
- Jeśli zależy Ci na tym, by wprowadzone zmiany w konfiguracji uruchamiania zostały potraktowane jako trwałe, musisz o tym zdecydować przy użyciu specjalnej opcji (będzie o niej mowa w dalszej części rozdziału). W przeciwnym razie po przywróceniu normalnego sposobu uruchamiania systemu zmiany te zostaną utracone.

### Zastosowanie selektywnego oraz diagnostycznego trybu uruchamiania

W zwykłych okolicznościach system jest uruchamiany w trybie normalnym.

Normalny tryb uruchamiania gwarantuje, że system Windows 7 wczyta wszystkie pliki konfiguracyjne i sterowniki, uruchomi aplikacje startowe oraz aktywne usługi. Jeśli Twój komputer nie funkcjonuje poprawnie bądź wyświetla komunikaty błędów przy uruchamianiu, możesz skorzystać z selektywnego lub diagnostycznego trybu uruchamiania, aby wykryć przyczynę usterki.

Tryb diagnostyczny służy do rozwiązywania najpoważniejszych problemów z uruchamianiem systemu operacyjnego. W tym trybie system wczytuje jedynie najważniejsze sterowniki i usługi niezbędne do działania. Po uruchomieniu systemu w trybie diagnostycznym możesz zmodyfikować ustawienia systemowe, by rozwiązać problemy z jego konfiguracją.

Tryb selektywny służy do analizowania błędów w działaniu programów i usług uruchamianych przy starcie systemu. Koncepcja tego trybu polega na stopniowym wykluczaniu potencjalnych przyczyn usterki poprzez uruchamianie systemu z ograniczonym zestawem programów oraz usług. W ten sposób drogą eliminacji można zidentyfikować źródła problemów i wprowadzić niezbędne poprawki.

W celu włączenia selektywnego bądź diagnostycznego trybu uruchamiania należy wykonać następujące czynności:

1. Kliknij przycisk *Start*, wpisz **msconfig** w polu wyszukiwania i naciśnij klawisz *Enter*, aby otworzyć okno dialogowe *Konfiguracja systemu*, pokazane na rysunku 3.2.
2. Zaznacz opcję *Uruchamianie diagnostyczne* lub *Uruchamianie selektywne* w zakładce *Ogólne*. Jeśli wybierzesz opcję *Uruchamianie selektywne*, określ elementy, które mają być uwzględnione w trakcie uruchamiania. Do wyboru masz następujące opcje:

- *Załaduj usługi systemowe.* Decyduje o tym, czy system załaduje niezbędne usługi Windows w trakcie uruchamiania. Po włączeniu tej opcji należy wybrać usługi do uruchomienia w zakładce *Usługi*.
  - *Załaduj elementy startowe.* Decyduje o uruchomieniu programów włączanych automatycznie przy starcie systemu. Po włączeniu tej opcji włącz lub wyłącz odpowiednie aplikacje w zakładce *Uruchamianie*.
  - *Użyj oryginalnej konfiguracji rozruchu.* Włącza oryginalną konfigurację usług i aplikacji zamiast utworzonej poprzez samodzielne zmodyfikowanie parametrów uruchamiania systemu w oknie *Konfiguracja systemu*.
- 3.** Po skonfigurowaniu wszystkich ustawień kliknij przycisk *OK*, a następnie ponownie uruchom komputer. Jeśli będziesz miał problemy z ponownym uruchomieniem systemu, zrestartuj go w trybie awaryjnym i powtórz opisaną wyżej procedurę. Tryb awaryjny jest automatycznie wyświetlany jako jedna z opcji uruchomienia systemu po nieudanym rozruchu.

## Zmiana sposobu uruchamiania systemu

System Windows 7 jest uruchamiany przy użyciu menedżera rozruchu Windows oraz modułu ładującego. W razie problemów możesz skorzystać z zakładki *Rozruch* w oknie dialogowym *Konfiguracja systemu*, aby wybrać partycję rozruchową, określić sposób uruchamiania i skonfigurować kilka innych opcji związanych z inicjalizacją systemu operacyjnego.

Jeżeli na komputerze jest zainstalowanych kilka systemów operacyjnych, możesz wybrać jeden z nich w bardzo prosty sposób — poprzez kliknięcie odpowiedniej pozycji na liście. Przy konfigurowaniu dostępnych systemów skorzystaj z następujących ustawień:

- *Ustaw jako domyślne.* Kliknięcie tego przycisku powoduje ustawienie zaznaczonej partycji jako domyślnej. Jeśli po uruchamianiu komputera nie wybierzesz innej opcji przed upływem zadanego limitu czasu, domyślna partycja zostanie wybrana automatycznie.
- *Limit czasu.* Określa czas oczekiwania przed przystąpieniem do wczytywania systemu z domyślnej partycji.
- *Usuń.* Ten przycisk powoduje usunięcie pozycji odpowiadającej zaznaczonemu systemowi. Ponieważ takiej pozycji nie można łatwo odtworzyć, należy ją usuwać tylko wówczas, gdy jest to absolutnie konieczne.

Oprócz wymienionych w zakładce *Rozruch* znajdują się następujące opcje i ustawienia:

- *Opcje zaawansowane.* Ten przycisk umożliwia skonfigurowanie parametrów takich jak liczba procesorów i maksymalny rozmiar pamięci, włączenie funkcji wykrywania błędów (tak zwanego debugowania) oraz blokady magistrali PCI.

- *Bezpieczny rozruch.* Po zaznaczeniu tej opcji komputer zostanie uruchomiony w trybie awaryjnym. Możesz wybrać jeden z wariantów trybu awaryjnego, między innymi minimalny, z powłoką alternatywną oraz z dostępem do usług sieciowych. Po uruchomieniu komputera w trybie awaryjnym możesz wprowadzić poprawki i zmiany w konfiguracji mające na celu usunięcie zauważonych usterek.
- *Rozruch bez interfejsu GUI.* Po włączeniu tej opcji system zostanie uruchomiony w postaci wiersza poleceń, bez powłoki graficznej. Taki sposób uruchamiania przydaje się w sytuacji, gdy napotkasz problemy z wyświetlaniem obrazu lub komponentami podsystemu graficznego Windows 7.
- *Dziennik rozruchu.* Po włączeniu tej opcji najważniejsze zdarzenia zachodzące w trakcie rozruchu systemu będą rejestrowane w dzienniku.
- *Podstawowy tryb wideo.* Włączenie tej opcji wymusza zastosowanie podstawowych ustawień wyświetlania, zgodnych z trybem VGA. Z tego sposobu uruchamiania warto skorzystać przy rozwiązywaniu problemów z wyświetlaniem, polegających na przykład na przypadkowym wybraniu trybu wyświetlania nieobsługiwane przez posiadany monitor.
- *Informacje o rozruchu systemu operacyjnego.* Ta opcja włącza wyświetlanie szczegółowych komunikatów i informacji o procedurach startowych przed zainicjalizowaniem powłoki graficznej systemu Windows.

Wszystkie zmiany wprowadzone w oknie *Konfiguracja systemu* są zapisywane w postaci zmodyfikowanych ustawień uruchamiania. Po kliknięciu przycisku OK możesz zrestartować komputer, aby sprawdzić, czy zmiany odniosły zamierzony skutek. Aby przywrócić normalny sposób uruchamiania systemu po wprowadzeniu i zatwierdzeniu dowolnych zmian, musisz ponownie otworzyć okno *Konfiguracja systemu*, zaznaczyć opcję *Uruchamianie normalne* w zakładce *Ogólne* i kliknąć przycisk OK. Przywrócenie normalnych parametrów uruchamiania również wymaga zrestartowania komputera.

Jeśli chciałbyś, aby wprowadzone zmiany w konfiguracji uruchamiania systemu — zarówno podstawowe, jak i zaawansowane — zostały potraktowane jako trwałe, musisz zaznaczyć opcję *Wszystkie ustawienia rozruchu jako trwałe* w zakładce *Rozruch* jeszcze przed kliknięciem przycisku OK. Zazwyczaj jednak zmiany mające na celu wykrycie błędów i usunięcie ich są wprowadzane jedynie chwilowo, na czas usunięcia usterki, więc włączanie tej opcji na ogół nie jest konieczne.

## Rozwiązywanie problemów poprzez wyłączenie programów i usług uruchamianych na starcie systemu

Powolne uruchamianie lub błędy pojawiające się w jego trakcie mogą być spowodowane działaniem niektórych aplikacji i usług inicjalizowanych na starcie systemu. Jeśli masz wrażenie, że program wczytywany podczas uruchamiania systemu powoduje problemy z działaniem komputera, możesz zapobiec jego

automatycznemu włączeniu i zrestartować komputer. Jeżeli problem rzeczywiście ustąpi, to znaczy, że najprawdopodobniej znalazłeś jego przyczynę i możesz na stałe dezaktywować pechową aplikację. Jeśli usterka pojawi się ponownie, spróbuj wyłączyć inne automatycznie uruchamiane programy, aby się przekonać, czy przypadkiem to nie one są przyczyną błędów.

W celu wyłączenia automatycznego uruchamiania wybranych programów na starcie systemu wykonaj następujące czynności:

- 1.** Otwórz okno dialogowe *Konfiguracja systemu*. Otwórz zakładkę *Uruchamianie*, aby zapoznać się z listą wszystkich programów, które są uruchamiane na starcie systemu, wraz z nazwami, ścieżkami dostępu i informacją o wpisie w rejestrze.
- 2.** Usuń zaznaczenia obok nazw tych aplikacji, które nie powinny być automatycznie wczytywane na starcie. Zadbaj o to, aby były to wyłącznie te programy, które Twoim zdaniem mogą powodować potencjalne problemy, a zarazem takie, których rolę w systemie dobrze znasz.
- 3.** Kliknij przycisk *OK*. Wprowadzone zmiany wymagają ponownego uruchomienia komputera, więc kliknij przycisk *Tak* w oknie dialogowym, które pojawi się na ekranie. Jeśli wolisz, możesz też zrestartować system ręcznie w dogodniejszym momencie. Opisaną procedurę należy powtarzać do chwili wyeliminowania programów mogących powodować błędy systemowe. Jeśli nie możesz zidentyfikować programu będącego przyczyną usterki, to być może wynika ona z niewłaściwego działania komponentów systemu Windows, usług lub sterowników.

Jeżeli wyłączenie aplikacji okaże się skuteczne, to możesz dezaktywować ją na stałe lub sprawdzić, czy jest dostępna nowsza, zaktualizowana wersja pechowego programu.

Problemy z funkcjonowaniem usług systemowych rozwiązuje się w bardzo podobny sposób:

- 1.** Otwórz okno dialogowe *Konfiguracja systemu*. Otwórz zakładkę *Usługi*, aby zapoznać się z listą wszystkich zainstalowanych usług, ich źródeł oraz bieżącego stanu — na przykład *Działa* lub *Zatrzymano*.
- 2.** Usuń zaznaczenia obok nazw tych usług, które nie powinny być automatycznie inicjowane na starcie. Zadbaj o to, aby były to wyłącznie te usługi, które Twoim zdaniem mogą powodować potencjalne problemy, a zarazem takie, których rolę w systemie dobrze znasz.
- 3.** Kliknij przycisk *OK*. Wprowadzone zmiany wymagają ponownego uruchomienia komputera, więc kliknij przycisk *Tak* w oknie dialogowym, które pojawi się na ekranie. Jeśli wolisz, możesz zrestartować system ręcznie w dogodniejszym momencie. Opisaną procedurę należy powtarzać do chwili wyeliminowania usług mogących powodować błędy systemowe. Jeśli nie

możesz zidentyfikować usługi będącej przyczyną problemów, to być może są one spowodowane niewłaściwym działaniem komponentów systemu Windows, aplikacji uruchamianych na starcie systemu lub sterowników.

Jeżeli wyłączenie usługi okaże się skuteczne, to możesz ją dezaktywować na stałe lub sprawdzić dostępność nowszej, zaktualizowanej wersji programu, który jej wymaga.

## Uruchamianie systemu w trybie awaryjnym lub z zastosowaniem opcji zaawansowanych

Do poprawnego uruchomienia systemu Windows 7 są potrzebne ściśle określone pliki. Jeżeli nie są one dostępne lub uległy uszkodzeniu, to system nie uruchomi się, a w celu przywrócenia go do stanu używalności można użyć *Narzędzia do naprawy systemu podczas uruchomienia*. Większość problemów tego typu da się rozwiązać poprzez odtworzenie uszkodzonego lub brakującego pliku, lecz czasami przyczyny leżą znacznie głębiej i wymagają dokładniejszego zdiagnozowania.

Problemy z uruchomieniem komputera wynikają najczęściej z wprowadzenia zmian, które „nie spodobały się” systemowi operacyjnemu. Przyczyną może być na przykład niechcący przerwana w połowie aktualizacja sterownika bądź sam sterownik, który wywołał konflikt systemowy. Może to być także nowy program, którego instalacja spowodowała zmiany w plikach i ustawieniach konfiguracyjnych, uniemożliwiające poprawne uruchomienie systemu. Niezależnie od rodzaju usterki możesz spróbować usunąć ją w trybie awaryjnym.

W trybie awaryjnym system Windows 7 korzysta tylko z najpotrzebniejszych plików, usług i sterowników, w tym myszy, monitora, klawiatury, pamięci masowych oraz podstawowego sterownika wyświetlania. Na podstawie informacji zapisanych w sterowniku monitora ustalane są najprostsze dostępne tryby wyświetlania obsługiwane przez ten monitor, na podstawie sterownika karty grafiki zaś — najprostszy tryb działania podsystemu graficznego.

Dzięki ograniczeniu składników systemu do minimum oraz uproszczeniu ich tryb awaryjny ułatwia rozwiązywanie problemów z systemem. Po zakończeniu pracy w tym trybie koniecznie zrestartuj komputer, aby móc się nim posługiwać w zwykły sposób.

Istnieje kilka wariantów trybu awaryjnego. Wybór jednego z nich jest podyktowany rodzajem napotkanych problemów. Oto jego najważniejsze odmiany:

- *Napraw komputer*. W tym trybie system inicjuje *Narzędzie do naprawy systemu podczas uruchomienia*, służące do uzupełniania brakujących plików i naprawiania tych uszkodzonych, które uniemożliwiają poprawne uruchomienie systemu, a także do wykonywania innych zadań naprawczych.
- *Tryb awaryjny*. W tym trybie system inicjalizuje jedynie najpotrzebniejsze pliki, usługi i sterowniki: myszy, monitora, klawiatury, pamięci masowych, a także

podstawowy sterownik wyświetlania. Sterowniki interfejsów sieciowych nie są inicjalizowane.

- *Tryb awaryjny z obsługą sieci.* W tym trybie system inicjalizuje najpotrzebniejsze pliki, usługi i sterowniki z uwzględnieniem sterowników i usług niezbędnych do pracy w sieci.
- *Tryb awaryjny z wierszem polecenia.* W tym trybie system inicjalizuje najpotrzebniejsze pliki, usługi i sterowniki, lecz nie aktywuje powłoki graficznej Windows 7. Zamiast niej wyświetlany jest terminal wiersza poleceń. Sterowniki i usługi sieciowe nie są inicjalizowane. W celu uruchomienia Eksploratora z poziomu wiersza poleceń naciśnij *Ctrl+Shift+Esc*, aby otworzyć *Menedżer zadań*, otwórz menu *Plik*, wybierz z niego polecenie *Nowe zadanie (Uruchom...)*, wpisz **explorer.exe** w oknie dialogowym *Tworzenie nowego zadania* i kliknij przycisk *OK*.
- *Włącz rejestrowanie rozruchu.* Ta opcja powoduje rejestrowanie wszystkich procedur i zdarzeń zachodzących w trakcie uruchamiania systemu w specjalnym dzienniku.
- *Włącz wideo w niskiej rozdzielczości.* W tym trybie system wyświetla obraz w bardzo niskiej rozdzielczości (640×480 pikseli), co może się przydać w sytuacji, gdy domyślne parametry wyświetlania zostały skonfigurowane w sposób wykraczający poza możliwości podłączonego monitora.
- *Ostatnia znana dobra konfiguracja.* Po wybraniu tej opcji komputer jest uruchamiany w trybie awaryjnym, zgodnie z zawartością rejestru zapisaną w trakcie ostatniego pomyślnego zamknięcia systemu Windows 7. Wczytywana jest gałąź rejestru *HKEY\_CURRENT\_CONFIG (HKCC)*, w której są przechowywane informacje o konfiguracji sprzętowej, przy której odbyło się ostatnie poprawne uruchomienie systemu.
- *Wyłącz automatyczne ponowne uruchamianie komputera po błędzie systemu.* Ta opcja zapobiega automatycznemu restartowaniu systemu po awarii. Jeśli zostanie wyłączona, w przypadku awarii Windows zrestartuje się automatycznie.
- *Wyłącz wymuszanie podpisów sterowników.* Po wybraniu tej opcji komputer jest uruchamiany w trybie awaryjnym, z wyłączonym mechanizmem wymuszania cyfrowych podpisów dla sterowników urządzeń. Ten tryb działania może czasowo pomóc w rozwiązaniu problemu wynikającego z błędnego lub brakującego podpisu cyfrowego jednego ze sterowników. Po uruchomieniu systemu możesz skutecznie pozbyć się takiego problemu poprzez zainstalowanie nowego sterownika lub trwałą zmianę ustawień cyfrowych podpisów dla sterowników.

W celu uruchomienia komputera w trybie awaryjnym wykonaj następujące czynności:



1. Jeśli system został uruchomiony, lecz wyświetla błędy, otwórz menu *Start*, a następnie kliknij kwadratowy przycisk obok przycisku *Zamknij* i wybierz polecenie *Uruchom ponownie*.
2. W trakcie uruchamiania systemu naciśnij klawisz *F8*, aby wyświetlić menu *Zaawansowane opcje uruchamiania*.

**UWAGA** Jeśli komputer jest wyposażony w kilka systemów operacyjnych bądź jeśli zainstalowałeś *Konsolę odzyskiwania*, to na ekranie pojawi się ekran *Menedżera rozruchu* Windows. Wybierz system Windows 7 i naciśnij klawisz *F8*.

1. Podświetl żądany tryb uruchomienia systemu przy użyciu klawiszy strzałek i naciśnij *Enter*.
2. Jeśli problem, który zamierzasz rozwiązać, nie występuje w trybie awaryjnym, to raczej nie jest on spowodowany domyślną konfiguracją systemu bądź podstawowymi sterownikami urządzeń. Poszukaj przyczyn w nowych urządzeniach lub aktualizowanych ostatnio sterownikach. Usuń takie urządzenia z systemu w trybie awaryjnym, odinstaluj aktualizacje lub zainstaluj inną wersję sterowników. Uruchom ponownie komputer, aby sprawdzić, czy wprowadzone zmiany odniosły oczekiwane skutki.
3. Jeśli po normalnym uruchomieniu systemu problem nadal występuje i podejrzewasz, że może być spowodowany awarią sprzętu, oprogramowania lub źle skonfigurowanymi ustawieniami, ponownie uruchom system w trybie awaryjnym i użyj funkcji *Przywracanie systemu*, aby anulować wprowadzone poprzednio zmiany.

## Konfigurowanie ustawień rozruchu przy użyciu edytora BCD

Plik BCD zawiera informacje niezbędne do zlokalizowania i uruchomienia systemu operacyjnego. Każdej kopii systemu Windows 7, Windows Vista lub nowszych wersji Windows zainstalowanych na danym komputerze w pliku BSD odpowiada jeden wpis dla menedżera rozruchu Windows i jeden dla modułu ładującego. W pliku BSD znajdują się też stosowne wpisy dla starszych systemów operacyjnych — na przykład Windows XP — jeśli są one zainstalowane na komputerze.

Menedżer rozruchu Windows jest rodzajem programu rozruchowego. Oprócz niego istnieją inne programy tego typu, takie jak:

- *Bootsector*. Program do edycji sektora rozruchowego.
- *Fwbootmgr*. Menedżer rozruchu dla firmware.
- *Ntldr*. Moduł ładujący dla starszych wersji systemu Windows.
- *Osloader*. Moduł ładujący dla systemu Windows Vista lub nowszych.
- *Resume*. Program ładujący dla przywracania systemu.

Do edytowania danych BCD służy program *Bcdedit.exe*. Jest to narzędzie uruchamiane z poziomu wiersza poleceń, a posługiwanie się nim wymaga praw administratora. W celu wyświetlenia bieżących wpisów w pliku BCD należy wykonać następujące czynności:

1. Kliknij przycisk *Start*, a potem kolejno kliknij pozycję *Wszystkie programy i Akcesoria*.
2. Kliknij program *Wiersz poleceń* prawym przyciskiem myszy i wydaj polecenie *Uruchom jako administrator*.
3. W celu wyświetlenia bieżących wpisów w pliku BCD wydaj polecenie `bcdedit` w wierszu poleceń.
4. Aby wyświetlić opcje edytora BCD, wydaj polecenie `bcdedit /?` w wierszu poleceń.

**W PRAKTYCE** Edytor BCD jest zaawansowanym narzędziem obsługiwany z poziomu wiersza poleceń, adresowanym do specjalistów informatyków. Błędy w obsłudze tego narzędzia mogą uniemożliwić poprawne uruchomienie komputera i będą wymagały przeprowadzenia procedur odzyskiwania systemu. Nie wprowadzaj zmian w strukturze pliku BCD, jeśli nie masz absolutnej pewności, że są niezbędne i poprawne.

W trakcie pracy z edytorem BCD program za każdym razem odwołuje się do pliku BCD, zawierającego wpisy dotyczące dostępnych systemów operacyjnych oraz powiązanych z nimi ustawień. Odwołania w pliku BCD mogą być definiowane przy użyciu identyfikatorów globalnych (GUID), takich jak {1cafd2de-e035-11dd-bbf6-bdebeb67615f}, bądź identyfikatorów jawnych (tekstowych), takich jak {bootloadersettings}.

Tabela 3.1 zawiera zestawienie identyfikatorów tekstowych wraz z ich funkcjami. Zarówno one, jak i identyfikatory GUID są zapisywane w nawiasach klamrowych. W ciągu znaków GUID stosuje się łączniki.

Edytor BCD jest wyposażony w specjalne funkcje służące do tworzenia, kopiowania i usuwania wpisów w pliku BCD. Do tworzenia identyfikatorów, aplikacji i dziedziczenia wpisów w pliku BCD służy polecenie `/create`. Jego składnia jest następująca:

```
bcdedit /create Identyfikator /d "Opis"
```

Gdzie *Identyfikator* jest identyfikatorem tekstowym, odpowiadającym wpisowi, który zamierzasz utworzyć, na przykład:

```
bcdedit /create {ntldr} /d "Moduł ładujący starszą wersję systemu Windows"
```

Istnieje możliwość tworzenia wpisów dla różnych modułów ładujących, takich jak:

- *Bootsector*. Definiuje sektor rozruchowy dla trybu rzeczywistego.
- *OSLoader*. Wczytuje system Windows Vista lub nowszy.
- *Resume*. Wznawia działanie systemu operacyjnego ze stanu hibernacji.
- *Startup*. Oznacza moduł trybu rzeczywistego.

**TABELA 3.1.** Lista identyfikatorów tekstowych

<b>IDENFIKATOR</b>	<b>ZASTOSOWANIE</b>
{badmemory}	Zawiera listę błędów pamięci RAM, która może być przekazana dowolnemu modułowi ładującemu.
{bootloadersettings}	Zawiera zestaw ustawień globalnych, który powinien być przekazany wszystkim modułom ładującym systemu Windows.
{bootmgr}	Definiuje wpis dotyczący menedżera rozruchu Windows.
{current}	Wirtualny identyfikator odpowiadający wpisowi dla uruchomionego systemu operacyjnego.
{dbgsettings}	Zawiera globalne ustawienia debuggera, które mogą być przekazane dowolnemu modułowi ładującemu.
{default}	Wirtualny identyfikator odpowiadający domyślnemu wpisowi dla modułu ładującego w programie rozruchowym.
{emssettings}	Zawiera globalne ustawienia usługi EMS (Emergency Management Services), które mogą być przekazane dowolnemu modułowi ładującemu.
{fwbootmgr}	Definiuje wpis dotyczący menedżera rozruchu oprogramowania układowego (firmware). Dotyczy wyłącznie systemów z oprogramowaniem EFI.
{globalsettings}	Zawiera zestaw ustawień globalnych, który powinien być przekazany wszystkim modułom ładującym.
{hypervisorsettings}	Zawiera ustawienia narzędzia wirtualizacji (hypervisor), które mogą być przekazane dowolnemu modułowi ładującemu.
{legacy}	Definiuje moduł ładujący Windows Legacy OS Loader (Ntldr), służący do uruchamiania systemów operacyjnych Windows starszych niż system Vista.
{memdiag}	Definiuje wpis dotyczący modułu diagnostycznego pamięci.
{ntldr}	Wskazuje moduł ładujący Windows Legacy OS Loader (Ntldr), służący do uruchamiania systemów operacyjnych Windows starszych niż system Vista.
{ramdiskoptions}	Zawiera dodatkowe opcje wymagane przez menedżera rozruchu w przypadku ramdisków.
{resumeloadersettings}	Zawiera zestaw ustawień globalnych, które powinny być przekazane wszystkim modułom służącym do wznawiania systemu Windows ze stanu hibernacji.

Składnia tworzenia wpisów dla modułów ładujących wygląda następująco:

```
bcdedit /create /application TypModułu /d "Opis"
```

Gdzie *TypModułu* jest jednym z wymienionych wcześniej modułów, na przykład:

```
bcdedit /create /application osloader /d "Windows Vista"
```

W celu usunięcia wpisu z pliku BCD należy użyć polecenia `/delete`. Jego składnia jest następująca:

```
bcdedit /delete Identyfikator
```

Jeśli chcesz skasować identyfikator tekstowy, musisz dodatkowo użyć opcji `/f`, aby wymusić jego usunięcie:

```
bcdedit /delete {ntldr} /f
```

Domyślnie przy każdym usunięciu wpisów z pliku BCD jest stosowana procedura `/cleanup`. Powoduje ona usunięcie wszystkich odwołań do skasowanego wpisu w celu uniknięcia błędów związanych z istnieniem takich pozostałości. Ponieważ w tym przypadku skasowany wpis jest usuwany także z listy wyświetlanych pozycji do uruchomienia, taka ingerencja może skutkować zmianą domyślnie uruchamianej pozycji. Jeśli chciałbyś tego uniknąć, powinieneś użyć polecenia `/nocleanup`, które również czyści plik z nieaktualnych odwołań, lecz nie obejmuje tym procesem kolejności wyświetlania wpisów.

Oto lista pozostałych funkcji edytora BCD:

- `/set` — służy do definiowania dodatkowych opcji i parametrów dla wpisów.
- `/deletevalue` — służy do usuwania dodatkowych opcji i parametrów dla wpisów.
- `/displayorder` — służy do zmiany kolejności wyświetlania dostępnych systemów operacyjnych (Windows Vista lub nowszych) przez menedżera rozruchu.
- `/default` — służy do zmiany domyślnego systemu operacyjnego na liście.
- `/timeout` — służy do zmiany limitu czasu, po którym nastąpi uruchomienie domyślnego systemu operacyjnego.
- `/bootsequence` — umożliwia jednokrotne załadowanie wybranego systemu operacyjnego, po czym przywraca poprzednią kolejność wczytywania.

Jeśli chciałbyś się zapoznać ze szczegółowymi wskazówkami na temat określonej funkcji, wpisz w wierszu poleceń `bcdedit`, nazwę tej funkcji oraz przełącznik `/?`. Na przykład w celu wyświetlenia informacji na temat funkcji `/set` należy wpisać polecenie `bcdedit /set /?`.

## Rozwiązywanie problemów z restartowaniem systemu bądź jego zamykaniem

---

W celu ponownego uruchomienia systemu Windows 7 lub jego zamknięcia zazwyczaj wystarczy otworzyć menu *Start*, kliknąć przycisk wyboru opcji zamykania obok przycisku *Zamknij* i wybrać polecenie *Uruchom ponownie* (bądź po prostu

kliknąć sam przycisk *Zamknij*). Zdarza się jednak, że system Windows 7 nie zrestartuje się poprawnie lub nie zamknie; wówczas trzeba podjąć próbę rozwiązania napotkanego problemu.

## Odzyskiwanie systemu po nieudanym wznowieniu pracy

Windows 7 zapisuje obraz bieżącego stanu komputera za każdym razem, gdy system przejdzie w stan uśpienia lub hibernacji. Operacje wznowiania systemu po uśpieniu lub hibernacji obsługuje moduł wznowiania — Windows Resume Loader. W przypadku trybu uśpienia obraz stanu komputera jest zapisywany w pamięci, a potem odczytywany z niej przez moduł wznowiania w chwili przywrócenia systemu do pracy. W przypadku trybu hibernacji obraz systemu jest zapisywany na dysku twardym, a potem wczytywany przez moduł wznowiania w chwili przywrócenia systemu do pracy.

Problemy ze wznowieniem pracy systemu mogą wynikać z wielu powodów, takich jak błędy w zarejestrowanym obrazie stanu komputera, fizyczne błędy pamięci operacyjnej czy uszkodzenie dysku twardego. Niezależnie od rodzaju błędu moduł wznowiający system Windows wyświetli komunikat ostrzegawczy, podobny do podanego niżej:

```
Moduł ładujący wznowiania działania systemu Windows
Ostatnia próba wznowiania działania systemu z jego poprzedniej lokalizacji
nie powiodła się. Czy podjąć ponowną próbę wznowienia działania?

Kontynuuj wznowianie działania systemu
Usuń dane przywracania i przejdź do menu rozruchu systemu

ENTER=Wybierz
```

Komunikat o stanie przywracania systemu proponuje dwie możliwości: kontynuację wznowiania systemu lub usunięcie danych umożliwiających odtworzenie jego poprzedniego stanu i przystąpienie do zwykłego uruchomienia. Jeśli wybierzesz opcję *Kontynuuj wznowianie działania systemu*, moduł wznowiania podejmie próbę ponownego przywrócenia systemu. Jeżeli wybierzesz opcję *Usuń dane przywracania i przejdź do menu rozruchu systemu*, moduł wznowiania usunie zapisany stan systemu i zrestartuje komputer w zwykły sposób. Choć ponowne uruchomienie komputera na ogół rozwiązuje wszelkie problemy z działaniem systemu, to prowadzi do utraty danych, które nie zostały zapisane przed przejściem w stan uśpienia lub hibernacji.

## Wymuszanie zamknięcia systemu

Próba wylogowania z systemu lub zamknięcia go, jeśli są otwarte jakieś niezapisane pliki lub zablokowane procesy (bądź jedno i drugie), nie zakończy się w oczekiwany sposób, a przynajmniej nie od razu. Zamiast podjąć stosowną czynność, system

wyświetli listę plików i procesów uniemożliwiających jej wykonanie. W przypadku niezapisanych plików na ogół należy je zapisać i zakończyć pracę z programami, w których zostały otwarte, aby móc dokończyć proces wylogowania lub zamknięcia systemu. W przypadku zablokowanych procesów możesz poczekać, aż system Windows sam upora się z problemem, co nastąpi w chwili, gdy program odpowie na żądanie zamknięcia ze strony systemu, bądź po upływie czasu oczekiwania, po którym działanie procesu zostanie zatrzymane bez względu na brak odpowiedzi. W każdym z tych przypadków będziesz mógł się wylogować bądź wyłączyć komputer.

Powyższy opis ilustruje *prawidłowe* działanie systemu, lecz nie zawsze wszystko przebiega zgodnie z planem. Jeśli nie możesz się wylogować bądź zamknąć systemu w zwykły sposób, naciśnij *Ctrl+Alt+Delete*, aby wyświetlić okno operacji systemu Windows, i uruchom program *Menedżer zadań*. Kliknij zakładkę *Aplikacje* w oknie dialogowym *Menedżer zadań* i odszukaj aplikację, która nie odpowiada na żądanie ze strony systemu. Jeśli uda Ci się ją znaleźć, zaznacz ją i kliknij przycisk *Zakończ zadanie*. Jeśli nawet po dłuższej chwili oczekiwania nie uda się zamknąć programu, na ekranie pojawi się okno z pytaniem, czy życzysz sobie anulowania żądania zamknięcia programu, czy też chciałbyś bezwzględnie zakończyć jego działanie. Kliknij przycisk *Zakończ teraz*, aby wykonać tę drugą operację.

Jeśli nie uda Ci się w ten sposób rozwiązać problemu, możesz spróbować zamknąć system lub go zrestartować. Ponownie naciśnij *Ctrl+Alt+Delete* i kliknij przycisk *Zamknij* bądź kliknij przycisk znajdujący się obok niego i wybierz polecenie *Uruchom ponownie*. Jeśli i te metody zawiodą, możesz wykonać tak zwany twardy reset systemu poprzez naciśnięcie włącznika na obudowie komputera (należy go przytrzymać przez kilka sekund). Po wymuszeniu zamknięcia w opisany sposób i ponownym włączeniu komputera system Windows wyświetli ekran awaryjnego uruchamiania, umożliwiający wybór jednej z kilku wersji trybu awaryjnego lub zainicjowanie systemu w zwykły sposób. Jeśli próba uruchomienia systemu się powiedzie, warto skorzystać z narzędzia do sprawdzania dysku twardego w sposób opisany w rozdziale 8, „Informacje i wskazówki dotyczące optymalizowania systemu”, aby usunąć potencjalne usterki, które mogły się pojawić wskutek wymuszonego zamknięcia systemu.

## Naprawianie systemu w celu umożliwienia normalnego uruchomienia

System Windows 7 jest wyposażony w *Narzędzie do naprawy systemu podczas uruchomienia*, umożliwiające automatyczne wykrywanie uszkodzonych plików systemowych i ułatwiające ich automatyczne lub ręczne odzyskanie. *Narzędzie do naprawy systemu podczas uruchomienia* podejmuje próbę wykrycia przyczyn nieudanego startu systemu na podstawie dzienników logowania i raportów błędów, a potem stara się automatycznie rozwiązać wykryte problemy. Jeśli nie uda się mu usunąć awarii, przywraca system do ostatniego działającego stanu i udostępnia informacje diagnostyczne oraz narzędzia ułatwiające zidentyfikowanie usterki.

Każdy komputer z systemem Windows 7 jest wyposażony w *Środowisko odzyskiwania systemu Windows* (tak zwany *Windows RE* z ang. *Windows Recovery Environment*). Jest to partycja dysku twardego tworzona automatycznie w trakcie instalacji systemu. Jeśli system nie zostanie poprawnie zamknięty, to po ponownym włączeniu komputera pojawi się ekran awaryjnego uruchamiania, umożliwiający wybór jednej z kilku wersji trybu awaryjnego lub zainicjowanie systemu w zwykły sposób. Jeżeli próba uruchomienia systemu z poziomu tego ekranu zakończy się niepowodzeniem, po restarcie ponownie pojawi się ekran awaryjnego uruchamiania, lecz tym razem — oprócz kolejnej próby załadowania systemu w zwykły sposób — będziesz mógł skorzystać z *Narzędzia do naprawy systemu podczas uruchomienia*.

*Narzędzie do naprawy systemu podczas uruchomienia* służy do wyszukiwania usterek uniemożliwiających poprawny start systemu. Jeśli takie usterki zostaną wykryte, wspomniane narzędzie spróbuje je usunąć, by umożliwić uruchomienie systemu w zwykły sposób. Proces automatycznego wykrywania błędów oraz ich usuwania może potrwać kilkanaście minut. Pierwszą fazę naprawiania błędów można w każdej chwili przerwać przy użyciu przycisku *Anuluj*.

Jeśli *Narzędzie do naprawy systemu podczas uruchomienia* nie wykryje jednej z typowych usterek, możesz podjąć próbę odzyskania systemu lub anulowania całej operacji. Kliknięcie przycisku *Przywróć* spowoduje uruchomienie funkcji *Przywracanie systemu*, przycisku *Anuluj* zaś — podjęcie dalszych prób automatycznej naprawy systemu w trybie zaawansowanym.

Jeśli usuwanie awarii za pomocą *Narzędzia do naprawy systemu podczas uruchomienia* zakończy się powodzeniem, komputer zostanie uruchomiony w zwykły sposób. W przeciwnym razie na ekranie pojawi się komunikat umożliwiający przesłanie informacji o niezidentyfikowanym problemie do firmy Microsoft, co może ułatwić rozwiązywanie podobnych usterek w przyszłości. Niezależnie od tego, czy zdecydujesz się wysłać zebrane informacje diagnostyczne, czy też nie, po kliknięciu jednego z przycisków wrócisz do okna dialogowego *Narzędzie do naprawy systemu podczas uruchomienia*.

W celu wyświetlenia zaawansowanych ustawień naprawy systemu kliknij odpowiednie łącze, a potem postępuj według podanych wskazówek. W przeciwnym razie kliknij przycisk *Zakończ*. Na tym etapie możesz ewentualnie odłączyć zewnętrzne urządzenia, które ostatnio (ewentualnie) podłączyłeś do komputera, i spróbować uruchomić go jeszcze raz. W ostateczności pozostaje konsultacja z administratorem sieci lub producentem komputera.

Uszkodzone pliki systemowe to tylko jedna z wielu usterek uniemożliwiających poprawne uruchomienie systemu operacyjnego. Większość tego typu awarii jest spowodowana niepożądanymi zmianami w konfiguracji systemu. Niektóre z nich można zidentyfikować i rozwiązać przy użyciu trybu awaryjnego, trzeba jednak pamiętać, aby po zakończeniu pracy w tym trybie ponownie uruchomić komputer

w zwykły sposób, gdyż tylko wtedy można w pełni korzystać z jego możliwości. Więcej informacji na ten temat znajdziesz wcześniej w tym rozdziale, w części zatytułowanej „Uruchamianie systemu w trybie awaryjnym lub z zastosowaniem opcji zaawansowanych”.



# Skorowidz

## A

ACPI, Advanced Configuration and Power Interface, 70  
administrator, 35  
adres lokalizacji, 90  
aktualizacje, 203  
aktualizacje narzędzi diagnostycznych, 177  
aktualizowanie firmware, 68  
analizowanie obiektów, 185  
Dysk logiczny, 185  
Interfejs sieciowy, 185  
Kolejka wydruku, 185  
Obiekty, 185  
Pamięć, 185  
Pamięć podręczna, 185  
Plik stronicowania, 185  
Proces, 185  
Procesor, 185  
System, 185  
Wątek, 185  
analizowanie zdarzeń, 166  
Aplikacja, 165  
aplikacja 16-bitowa, 136  
Asystent zgodności programów, 131, 140  
automatyczna diagnostyka systemu, 172  
automatyczne odtwarzanie, 128  
uruchamianie, 78, 128  
awaria systemu, 87

## B

BCD, Boot Configuration Data, 64  
Biblioteki, 92, 103  
BIOS, 63, 219  
ustawienia, 219

## błędy

aplikacji, 173  
różne, 174  
stronicowania, 188  
systemu Windows, 173  
buforowanie danych, 153

## C

Centrum akcji, 169  
certyfikat osobisty, 59  
czas bezczynności komputera, 45

## D

defragmentowanie dysku twardego, 157  
deinstalacja nieudana, 147  
deinstalowanie oprogramowania, 147  
DEP, Data Execution Prevention, 209  
diagnozowanie problemów, 169  
DirectX 11, 155  
DirectX 9.0, 155  
dostępność programów, 137  
dynamiczne skalowanie tła, 42  
dysk twarde, 152, 157  
dzienniki zdarzeń, 165

## E

edytor BCD, 81, 82  
efekt przezroczystości, 41  
efekty graficzne, 13  
EFI, Extensible Firmware Interface, 63  
EFS, 59

## ekran awaryjnego

uruchamiania, 87  
ekran logowania, 18  
Eksplorator Windows, 27, 89

## F

### filtr

daty, 113  
rozmiaru, 114  
typ, 110  
wykrywania zasobów, 181  
wyszukiwania, 106  
filtrowanie wyników, 111  
firmware, 63, 64  
firmware komputerów stacjonarnych, 68  
folder %WinDir%\System32\OOBE\Info\Backgrounds, 45  
%WinDir%\Web\Wallpaper, 42  
osobisty, 23  
Program Files, 148  
wyszukiwania, 116

### funkcja

Aero Glass, 12, 27  
Aero Peek, 15  
Autoodtwarzanie, 144  
DEP, 210  
Kontrola konta użytkownika, 36  
ReadyBoost, 211  
UAC, 34  
Windows ReadyBoost, 157  
funkcje edytora BCD, 84

## G

globalne ustawienia domyślne, 144

Grafika, 152, 155  
Grafika w grach, 152  
grupowanie przycisków, 26

## H

hasło

- do stron internetowych, 59
- kopia bezpieczeństwa, 60
- przechowywanie, 60
- zmienianie, 59
- administratora, 59, 65
- konta, 59
- użytkownika, 65

## I

identyfikator GUID, 37, 82  
identyfikowanie monitorów, 19  
identyfikowanie procesów, 159  
ikony systemowe, 16  
indeks wydajności, 151, 155  
indeksowanie

- folderów systemowych, 106
- plików, 119
- zawartości komputera, 117

informacje

- o karcie grafiki, 54
- o monitorze, 54
- o problemie, 172
- o uruchomionych programach, 148

Instalator Windows, 130  
instalowanie

- programów, 133
- sterownika karty graficznej, 55
- sterownika monitora, 54

interfejs Aero, 155  
interfejsi firmware, 67

## K

klawisz

- Ctrl, 94
- F12, 72
- F8, 72
- Shift, 94
- z logo Windows, 26

klucze rejestru

- dla programów 32-bitowych, 133

kolejność sprawdzania urządzeń, 66  
kolejność uruchamiania, 67  
kompozycja pulpitu, 40

- Aero, 40, 41
- Duży kontrast, 40
- Klasyczny Windows, 40
- Podstawowy Windows 7, 40
- zmienianie, 41

kompozycje niestandardowe, 52  
Komputer, 92  
komunikat

- Kontrola konta użytkownika, 34
- o stanie przywracania systemu, 85
- UAC, 35

komunikaty o usterkach, 177  
konfiguracja komputera, 156

- pamięci wirtualnej, 208
- pliku stronicowania, 208
- wyszukiwania, 104

konfigurowanie automatycznego odtwarzania, 128  
automatycznej defragmentacji, 218  
domyślnego podglądu folderów, 96  
dźwięków systemowych, 49, 50  
efektów graficznych, 13  
ekranów, 53  
Eksploratora Windows, 95  
firmware komputera, 65  
funkcji ReadyBoost, 212  
ikon systemowych, 16  
kompozycji pulpitu, 39  
komunikatów bezpieczeństwa, 34  
konta użytkownika, 56  
listy folderów, 23  
listy programów, 21  
mechanizmu UAC, 36  
menu, 32  
menu Start, 23  
miejsc przeznaczonych do indeksowania, 117

monitorów, 18  
opcji folderów, 97  
opcji wyszukiwania, 104  
Panelu sterowania, 33  
paska zadań, 25  
programów domyślnych, 146  
programu MS-DOS, 137  
tła pulpitu, 42  
ustawień inicjalizacji komputera, 68  
ustawień rozruchu, 81  
ustawień uruchamiania systemu, 72, 73  
ustawień wyszukiwania, 105  
widoku folderów, 95  
wygaszacza ekranu, 45  
wygaszacza ekranu Tekst 3W, 48

konsola Zarządzanie komputerem, 206  
Konto użytkownika, 56, 91  
zmiana nazwy, 57  
zmiana obrazu, 57  
zmiana rodzaju konta, 58  
kontrola konta użytkownika, 125  
kopiowanie pełnej ścieżki dostępu, 93  
Kosz, 92  
kreator odzyskiwania haseł, 60  
kursor, 51

## L

liczba obsługiwanych monitorów, 18  
licznik, 183  
Błędy stron/s, 189  
Dysk fizyczny\Czas dysku (%), 190  
Pamięć\Bajty, 189  
Procesor\Czas procesora (%), 190  
System\Długość kolejki procesora, 189  
lista

- folderów, 23
- identyfikatorów tekstowych, 83
- narzędzi, 23

obsługiwanych zdarzeń  
dźwiękowych, 49  
programów, 22  
szybkiego dostępu, 29  
urządzeń rozruchowych,  
66  
Zdarzenia programu, 49  
lokalne konto systemowe, 168

## M

Magazyn, 155  
maszyna wirtualna, 140  
menedżer restartowania,  
Restart Manager, 169  
menedżer  
rozruchu, 64, 81  
urządzeń, 151, 179  
zadań, 148  
menu  
Boot Options, 67  
Boot Sequence, 66  
Start, 20, 32  
uruchamiania, 72  
moc obliczeniowa, 163  
moduł ładujący, 64  
moduł wznawiania, 85  
Monitor  
niezawodności, 169, 173  
wydajności, 169, 180  
zasobów, 169

## N

naprawianie systemu, 86  
narzędzia diagnostyczne, 176  
narzędzie  
Czyszczenie dysku, 213  
Konfiguracja systemu, 72  
Monitor niezawodności,  
173  
Monitor zasobów, 182  
Sprawdź dysk, 215  
nazwy ikon, 15  
Niestandardowy, 103  
niezawodność systemu, 174

## O

obsługa komputera, 65  
odzyskiwanie systemu, 85  
okienko podglądu, 94  
okno  
Centrum akcji, 170  
Dźwięk, 50

Informacje wydajności  
i narzędzia, 152, 155  
Konfiguracja systemu, 74,  
77  
Konta użytkowników, 59  
Menedżer zadań, 86, 148  
Opcje folderów, 94  
Opcje wydajności, 12  
Personalizacja, 39  
Rozwiązywanie  
problemów, 178  
Sieć, 90  
Tło pulpitu, 44  
Uruchamianie  
i odzyskiwanie, 72  
Właściwości, 54  
Zarządzanie kolorami, 56  
opcja  
Ukryj tryby, których ten  
monitor nie może  
wyświetlić, 54  
Uruchamianie  
normalne, 77  
Włącz kompozycję  
pulpitu, 14  
Wszystkie ustawienia  
rozruchu jako trwałe, 77  
opcje  
folderów, 98  
oszczędzania energii, 71  
uruchamiania, 67  
wyświetlania okien, 14  
operatory, 113  
operatory logiczne, 108  
oprogramowanie EFI, 63  
oprogramowanie układowe,  
63, 68  
Opróżnij kosz, 92

## P

PAE, Physical Address  
Extension, 210  
pakiet Windows Live  
Essentials, 48  
pamięć  
flash, 157  
jądra systemu, 164  
operacyjna RAM, 152,  
157  
pamięć wirtualna, 165, 207  
Panel sterowania, 37, 56, 91  
parametry wyświetlania, 53  
pasek adresu, 90

pasek zadań, 24  
blokowanie, 24  
grupowanie przycisków,  
26  
konfigurowanie, 25  
przyciski, 27  
przyпинanie programów,  
26  
plan zasilania  
Oszczędzanie energii, 194  
Wysoka wydajność, 194  
Zrównoważony, 194  
plany zasilania, 198  
plik  
Autorun.inf, 128, 129  
background.bmp, 45  
BCD, 64, 81  
danych konfiguracji  
rozruchu, 64  
default.htm, 130  
Pagefile.sys, 157, 165, 207  
Startcd.ini, 130  
stronicowania,  
Patrz Pagefile.sys  
wymiany, Patrz  
Pagefile.sys  
pliki  
uszkodzone, 79  
z niestandardowym tłem,  
45  
zaszyfrowane, 59, 60  
ZIP, 54, 134  
podgląd 3D, 29  
podgląd zdarzeń, 165  
podsystem graficzny, 158  
polecenie  
appwiz.cpl, 147  
bcdedit, 82  
bcdedit /create, 82  
bcdedit /set /?, 84  
bcdedit /?, 82  
cmd, 38  
Colorcpl.exe, 56  
compmgmt.msc, 206  
Dccw.exe, 56  
devmgmt.msc, 179  
eventvwr.msc, 165  
msconfig, 74  
perfmon.msc, 183  
powercfg.cpl, 193, 198  
powercfg -a, 200  
powercfg -energy, 200  
Przejdź do procesu, 161  
wuapp.exe, 203

POST, Power On Self Test, 68  
 Procesor, 132, 152  
 procesor grafiki (GPU), 155  
 procesy systemowe, 149, 159  
 program  
   Bcdedit.exe, 82  
   cmd.exe, 38  
   Podgląd zdarzeń, 166  
   powercfg.exe, 200  
   rozruchowy Ntldr, 64  
   Setup.exe, 65, 123, 133  
   Windows Live Photo  
     Gallery, 48  
   Windows Media Player,  
     145  
 programy  
   dla Windows 7, 124  
   dla Windows XP, 124  
 przechwycenie praw  
   administratora, 35  
 przeglądanie działających  
   aplikacji, 149  
 przełączanie okien, 27  
 przepływ danych, 64  
 przeszukiwanie lokalizacji  
   niezindeksowanych, 103  
 przycisk  
   Pokaż pulpit, 14  
   wyboru ścieżek, 91  
   Zakończ zadanie, 148  
 przypinanie obiektów, 29  
 Przywracanie systemu, 131  
 Pulpit, 91  
 pulpit rozszerzony, 20  
 punkt przywracania  
   systemu, 131

## R

raport diagnostyki zasilania,  
 201  
 raportowanie problemów,  
 171  
 rejestr, 147  
 rodza je plików, 109  
 rozdzielczość ekranu, 42  
 rozdzielczość monitorów, 20  
 rozruch systemu  
   operacyjnego, 64  
 rozszerzanie pulpitu, 18  
 rozszerzenie Windows  
   PowerShell 2.0, 177

## S

schemat dźwiękowy, 49  
 schematy kursorów, 51  
 sekwencja rozruchowa, 66  
 setup, 65, 123, 133  
 Sieć, 92, 155  
 skojarzenia domyślne, 145  
 skojarzenia plików, 144  
 skrót do pliku lub foldera, 15  
 skrypt Boot.ini, 64  
 specyfikacja techniczna  
   karty grafiki, 18  
 stabilność systemu, 173  
 stan  
   hibernacji, 69  
   tryb oczekiwania, 69  
   uśpienia, 69, 71, 200  
 stan dysku, 215  
 Stanek William, 227  
 stany zasilania, 71  
 sterownik, 54  
   karty grafiki, 54  
   wyświetlania obrazu, 40  
 strona wsparcia  
   technicznego  
   producenta, 54  
 System, 155, 166  
 system MS-DOS, 136  
 szablony  
   Dokumenty, 95  
   Obrazy, 95

## Ś

ścieżka  
   bezwzględna, 90  
   szybkiego dostępu, 91  
   względna, 91

## T

tapety, 42  
 technologia 64-bitowa, 156  
 test POST, 68  
 tło ekranu logowania, 45  
 tło pulpitu, 42  
 tokeny dostępu, 124  
 tryb  
   awaryjny, 79  
   diagnostyczny, 75  
   oczekiwania, 69  
   selektywny, 75  
   uruchamiania, 75

uśpienia, 24, 201  
 Windows XP, 139  
 tworzenie  
   filtru, 167  
   hasła do konta, 59  
   pakietów kompozycji, 52  
   planów zasilania, 199  
   tapety pulpitu, 42  
   widoku Panelu  
     sterowania, 37  
 typy  
   kont, 124  
   plików, 109

## U

UAC, User Account Control,  
 34, 123  
 udostępnianie programu,  
 138  
 UEFI, Unified Extensible  
   Firmware Interface, 63  
 uruchamianie systemu, 72, 76  
   opcje zaawansowane, 79  
   problemy, 79  
   tryb awaryjny, 79  
 usługa  
   Microsoft Update, 203  
   Windows Search, 104, 120  
 usługi systemowe, 78  
 Ustawienia, 165  
 ustawienia UAC, 127  
 usuwanie elementów z  
   menu Start, 23  
 usuwanie programów, 147

## W

warstwa abstrakcji, 64  
 wąskie gardło wydajności, 188  
 WDDM, Windows Display  
   Driver Model, 40, 155  
 wersja 64-bitowa programu,  
 132  
 wersja systemu Windows, 132  
 wiersz poleceń, 38  
 Windows Media Player, 145  
 Windows Virtual PC, 140  
 wskaźnik  
   Pamięć, 163  
   Użycie CPU, 161  
   wydajności systemu, 152  
 wydajność dysku, 217

- wydajność systemu, 151
  - dzienniki zdarzeń, 167
  - indeks wydajności, 152
  - problemy z zasilaniem, 200
  - procesy, 159
  - rejestrowanie danych, 182
  - zużycie pamięci, 164
- wygaszacz ekranu, 45
- wyłączanie komponentów systemu, 148
- wymuszanie zamknięcia systemu, 85
- Wyszukaj ponownie, 103
- wyszukiwanie, 101
  - lokalne, 102
  - na podstawie dat, 111

- na podstawie rodzaju pliku, 109
- na podstawie rozmiarów, 114
- zaawansowane, 106
- zapisywanie kryteriów, 116
- wyświetlanie folderów, 95
- wznawianie systemu, 68

## Z

- Zabezpieczenia, 165
- zablokowanie systemu hasłem, 45
- zakładka
  - Efekty wizualne, 15
  - Procesy, 159

- Wydajność, 161, 164
- zamykanie systemu, 85
- zarządzanie
  - energiją, 71, 193
  - kontami użytkowników, 124
  - usługami, 168
- zasilanie, 200
- zasoby sieciowe, 59, 91
- Zawartość plików, 103
- zaznaczanie, 94
- Zdarzenia programu, 49
- zgodność programów, 141
- zimny start, 69
- zmienianie hasła, 59
- zużycie pamięci, 164
- zwykły użytkownik, 34



# PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



- 1. ZAREJESTRUJ SIĘ**
- 2. PREZENTUJ KSIĄŻKI**
- 3. ZBIERAJ PROWIZJĘ**

Zmień swoją stronę WWW  
w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA



**Helion SA**

**Systemowi Windows 7** udało się to, co wielu nie mieściło się w głowach – pokonał Windows XP! Jego popularność rośnie, udział w rynku gwałtownie się zwiększa, a użytkownicy wyrażają pochlebne opinie. Pora zżegnać się z jego dziadkiem (pamiętaj o Windows Vista) i zainwestować w jeden z najlepszych systemów operacyjnych na rynku!

Dzięki tej poręcznej książce poznasz najlepsze techniki optymalizacji Windows 7 i rozpoczniesz dostosowywanie systemu do własnych potrzeb. Zobaczysz, jak niewiele trzeba, aby wycisnąć z niego 110% normy! W trakcie lektury nauczysz się korzystać z wielu monitorów, dopasowywać pobór energii do warunków oraz korzystać z różnych konfiguracji startowych. Twoją szczególną ciekawość powinny wzbudzić profesjonalne sposoby na utrzymanie komputera w nienaganej kondycji – dzięki nim zapomnisz, co to znaczy reinstalacja systemu! Jeżeli jesteś użytkownikiem systemu Windows 7, wiedz, że inwestycja w tę książkę zwróci się z nawiązką!

### Sprawdź, jak w Windows 7:

- sprawnie wyszukiwać dane na dyskach
- dostosować wygląd do własnych potrzeb
- znaleźć złoty środek pomiędzy atrakcyjnością interfejsu użytkownika a wydajnością systemu
- dbać o najlepszą kondycję systemu

**Popraw komfort pracy z Windows 7.  
Skorzystaj z gotowych  
i sprawdzonych rozwiązań!**

**helion.pl**  
księgarnia  
internetowa

Nr katalogowy: 8792



Księgarnia internetowa:  
<http://helion.pl>



Zamówienia telefoniczne:

**0 801 339900**



**0 601 339900**



**Helion**

Sprawdź najnowsze promocje:

• <http://helion.pl/promocje>

Książki najchętniej czytane:

• <http://helion.pl/bestsellery>

Zamów informacje o nowościach:

• <http://helion.pl/novowosci>

Helion SA

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel.: 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

<http://helion.pl>

sięgnij po **WIĘCEJ**



KOD KORZYŚCI

ISBN 978-83-246-4143-7



9 788324 641437

Cena: 34,90 zł