

Wydawnictwo Helion ul. Chopina 6 44-100 Gliwice tel. (32)230-98-63 e-mail: helion@helion.pl



Wyciśnij maksimum z Twojego komputera

Autor: Jim Aspinwall Tłumaczenie: Witold Zioło ISBN: 83-7361-802-3 Tytuł oryginału: PC Hacks Format: B5, stron: 280



Systemy operacyjne instalowane w naszych komputerach z różnych względów nie wykorzystują maksymalnych możliwości sprzętu. Procesory, płyty główne i inne podzespoły komputerów pozwalają na osiągnięcie znacznie wyższej wydajności niż ta, do której jesteśmy przyzwyczajeni. Czasem wystarczy zmienić kilka ustawień BIOS-u lub systemu operacyjnego, aby komputer zaczał działać szybciej. Zwykle jednak wymaga to przeprowadzenia większych modyfikacji.

W książce "Wyciśnij maksimum z Twojego komputera" znajdziesz porady, dzięki którym Twój komputer zmieni się w szybko i stabilnie działającą maszynę. Dowiesz się, jak optymalnie skonfigurować jego komponenty, jak dobrać parametry BIOS-u i w jaki sposób zmodyfikować ustawienia systemu operacyjnego. W każdym z rozdziałów książki przeczytasz o kolejnych podzespołach komputera, dowiesz się, jaki mają wpływ na ogólną wydajność systemu i co można zrobić, aby ją poprawić.

- Konfigurowanie płyty głównej
- Dobór parametrów BIOS-u
- Pamięć i systemowy plik wymiany
- · Zwiększanie wydajności dysków twardych
- Optymalizacja działania urządzeń zewnętrznych
- Tuning systemów operacyjnych

Przekonaj się, jak bardzo możesz poprawić wydajność swojego komputera bez zaopatrywania się w nowe komponenty.

10 Page 1

Spis treści

Twórc	y książki	7
Wstęp		11
Rozdz	iał 1. Porady dotyczące płyty głównej	17
1.	Uniemożliwienie uruchamiania komputera	
2.	Ominięcie zabezpieczenia hasłem	
3.	Radzenie sobie z BIOS-em, który nie uruchamia komputera	
4.	Szybsze uruchamianie się komputera	24
5.	Wyświetlanie obrazu podczas uruchamiania komputera	
6.	Ustalenie porządku urządzeń startowych	
7.	Cofanie zegara	
8.	Unikanie opcji Legacy USB	
9.	Odblokowanie funkcji zubożonego BIOS-u	
10.	Aktualizacja BIOS-u zapisanego w pamięci flash	
Rozdzi	iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej	39
Rozdz 11.	iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością	39 40
Rozdz 11. 12.	iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością Zarządzanie urządzeniami	
Rozdz 11. 12. 13.	i ał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością Zarządzanie urządzeniami Konfigurowanie portów szeregowych	39 40 42 49
Rozdzi 11. 12. 13. 14.	iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością Zarządzanie urządzeniami Konfigurowanie portów szeregowych Konfigurowanie portów równoległych	
Rozdz 11. 12. 13. 14. 15.	iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością Zarządzanie urządzeniami Konfigurowanie portów szeregowych Konfigurowanie portów równoległych Konfigurowanie kart dźwiękowych	
Rozdz 11. 12. 13. 14. 15. 16.	iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością Zarządzanie urządzeniami Konfigurowanie portów szeregowych Konfigurowanie portów równoległych Konfigurowanie kart dźwiękowych Konfigurowanie adapterów hosta SCSI	
Rozdz 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17.	iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością Zarządzanie urządzeniami Konfigurowanie portów szeregowych Konfigurowanie portów równoległych Konfigurowanie kart dźwiękowych Konfigurowanie adapterów hosta SCSI Konfigurowanie kart sieciowych	
Rozdzi 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18.	iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością Zarządzanie urządzeniami Konfigurowanie portów szeregowych Konfigurowanie portów równoległych Konfigurowanie kart dźwiękowych Konfigurowanie adapterów hosta SCSI Konfigurowanie kart sieciowych Reedukacja mechanizmu Plug and Play	
Rozdzi 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. Rozdzi	iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością Zarządzanie urządzeniami Konfigurowanie portów szeregowych Konfigurowanie portów równoległych Konfigurowanie kart dźwiękowych Konfigurowanie adapterów hosta SCSI Konfigurowanie kart sieciowych Reedukacja mechanizmu Plug and Play iał 3. Porady dotyczące procesora	
Rozdzi 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. Rozdzi 19.	 iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością Zarządzanie urządzeniami Konfigurowanie portów szeregowych Konfigurowanie portów równoległych Konfigurowanie kart dźwiękowych Konfigurowanie adapterów hosta SCSI Konfigurowanie kart sieciowych Reedukacja mechanizmu Plug and Play iał 3. Porady dotyczące procesora Więcej mocy 	
Rozdzi 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. Rozdzi 19. 20.	 iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością Zarządzanie urządzeniami Konfigurowanie portów szeregowych Konfigurowanie portów równoległych Konfigurowanie kart dźwiękowych Konfigurowanie adapterów hosta SCSI Konfigurowanie kart sieciowych Reedukacja mechanizmu Plug and Play iał 3. Porady dotyczące procesora Więcej mocy Identyfikacja procesora 	39 40 42 49 51 54 54 54 56 57 57 59 62 62
Rozdzi 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. Rozdz i 19. 20. 21.	 iał 2. Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Zerwanie z przeszłością Zarządzanie urządzeniami Konfigurowanie portów szeregowych Konfigurowanie portów równoległych Konfigurowanie kart dźwiękowych Konfigurowanie adapterów hosta SCSI Konfigurowanie kart sieciowych Reedukacja mechanizmu Plug and Play iał 3. Porady dotyczące procesora Więcej mocy Identyfikacja procesora Które procesory dają się przetaktować? 	39 40 42 49 51 54 54 54 56 57 59 62 66 66

23.	Odczytanie prędkości procesora	71
24.	Chłodzenie procesora	73
25.	Zmiana częstotliwości procesora za pomocą ustawień BIOS-u	
26.	Im większe napięcie, tym większa prędkość	
27.	Zmiana mnożnika częstotliwości procesora	
28.	Odblokowanie mnożnika procesora	
29.	Lepsze chłodzenie komputera	
Rozdz	iał 4. Porady dotyczace pamieci	
30.	Więcej RAM-u!	
31.	Określenie ograniczenia pamięci RAM	
32.	Określenie ilości pamięci RAM wymaganej przez system operacyjny	
33.	Poskramianie pamięci podręcznej systemów Windows 95 i 98	100
34.	Zarządzanie plikiem wymiany	101
35.	Zarządzanie zasobami systemu Windows	105
36.	Zmuszenie systemów Windows 98 i Me	
	do oszczędniejszego korzystania z pliku wymiany	110
37.	Zakotwiczenie jądra systemu w pamięci RAM	110
38.	Przyśpieszenie działania pamięci RAM	112
39.	Włączenie przeplotu pamięci w chipsetach firmy Via	115
Rozdz	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych	117
Rozdz 40.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową	117 117
Rozdz 40. 41.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików	117 117 124
Rozdz 40. 41. 42.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003	117 117 124 125
Rozdz 40. 41. 42. 43.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003 Tworzenie partycji za pomocą programu PartitionMagic	 117 117 124 125 128
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003 Tworzenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Łączenie partycji za pomocą programu PartitionMagic	117 117 124 125 128 128 132
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003 Tworzenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Łączenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Konwersja z systemu plików FAT na NTFS	117 117 124 125 128 132 133
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003 Tworzenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Łączenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Konwersja z systemu plików FAT na NTFS Tworzenie i usuwanie partycji NTFS za pomocą Konsoli odzyskiwania	117 117 124 125 128 132 133 134
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003 Tworzenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Łączenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Konwersja z systemu plików FAT na NTFS Tworzenie i usuwanie partycji NTFS za pomocą Konsoli odzyskiwania Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików FAT	117 117 124 125 128 132 133 134 135
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003 Tworzenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Łączenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Konwersja z systemu plików FAT na NTFS Tworzenie i usuwanie partycji NTFS za pomocą Konsoli odzyskiwania Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików FAT Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików NTFS	117 117 124 125 128 132 133 134 135 136
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003 Tworzenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Łączenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Konwersja z systemu plików FAT na NTFS Tworzenie i usuwanie partycji NTFS za pomocą Konsoli odzyskiwania Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików FAT Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików NTFS Naprawa rekordu ładującego partycji z systemem plików NTFS	117 117 124 125 128 132 133 134 134 135 136 137
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003 Tworzenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Łączenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Konwersja z systemu plików FAT na NTFS Tworzenie i usuwanie partycji NTFS za pomocą Konsoli odzyskiwania Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików FAT Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików NTFS Naprawa rekordu ładującego partycji z systemem plików NTFS Rozwiązywanie problemów z uruchamianiem się systemu Linux	117 117 124 125 128 132 133 134 135 136 137
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003 Tworzenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Łączenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Konwersja z systemu plików FAT na NTFS Tworzenie i usuwanie partycji NTFS za pomocą Konsoli odzyskiwania Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików FAT Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików NTFS Naprawa rekordu ładującego partycji z systemem plików NTFS Rozwiązywanie problemów z uruchamianiem się systemu Linux Formatowanie dysku	117 117 124 125 128 132 133 134 135 136 137 138 139
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003 Tworzenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Łączenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Łączenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Konwersja z systemu plików FAT na NTFS Tworzenie i usuwanie partycji NTFS za pomocą Konsoli odzyskiwania Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików FAT Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików NTFS Naprawa rekordu ładującego partycji z systemem plików NTFS Rozwiązywanie problemów z uruchamianiem się systemu Linux Zmiana oznaczenia literowego dysku	117 117 124 125 128 132 133 134 135 136 137 138 139 143
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych Dziel i formatuj z głową Określenie systemu plików Tworzenie partycji w systemach Windows NT, 2000, XP i 2003 Tworzenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Łączenie partycji za pomocą programu PartitionMagic Konwersja z systemu plików FAT na NTFS Tworzenie i usuwanie partycji NTFS za pomocą Konsoli odzyskiwania Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików FAT Naprawa głównego rekordu ładującego dysku z systemem plików NTFS Naprawa rekordu ładującego partycji z systemem plików NTFS Formatowanie problemów z uruchamianiem się systemu Linux Zmiana oznaczenia literowego dysku Przywrócenie do działania systemu DOS	117 117 124 125 128 132 133 134 135 136 137 138 139 143 144
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych	117 117 124 125 128 132 133 134 135 136 137 138 139 143 144
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych	117 117 124 125 128 132 133 134 135 136 137 138 139 143 144 144 144
Rozdz 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56.	iał 5. Porady dotyczące dysków twardych	117 117 124 125 128 132 133 134 135 136 137 138 139 143 144 144 144 146 148

Rozdz	iał 6. Porady dotyczące zwiększania wydajności dysków twardych	153
58.	Wybór najszybszego dysku	155
59.	Użycie 80-żyłowego kabla	157
60.	Modernizacja interfejsu IDE	158
61.	Jeżeli szybciej, to tylko za pomocą interfejsu Serial ATA	159
62.	Szybszy sterownik IDE dla chipsetów firmy Intel	160
63.	Szybszy sterownik IDE dla chipsetów firmy Via	161
64.	Jeżeli jeszcze szybciej, to tylko w konfiguracji RAID 5	162
65.	Przyśpieszenie działania systemu DOS za pomocą sterownika SMARTDRV	164
66.	Przyśpieszenie działania systemu Windows za pomocą sterownika VCACHE	166
67.	Przyśpieszenie działania systemu Linux	168
Rozdz	iał 7. Porady dotyczące kart graficznych	173
68.	Pożegnanie z magistralą PCI	174
69.	Pożegnanie z kartą zintegrowaną z płytą główną	175
70.	Nie należy spodziewać się zbyt wiele po wielkości szczeliny AGP	176
71.	Wybór poprawnego trybu AGP	177
72.	Przetaktowanie karty graficznej z układem firmy nVidia	178
73.	Przetaktowanie karty graficznej z układem ATI firmy Radeon	180
74.	Przetaktowywanie innych kart	181
Rozdz	iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia	183
Rozdz 75.	iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia	183 188
Rozdz 75. 76.	iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT	 183 188 191
Rozdz 75. 76. 77.	iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT Złamanie zasad konfiguracji portów COM	 183 188 191 192
Rozdz 75. 76. 77. 78.	iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM	 183 188 191 192 195
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79.	iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych	 183 188 191 192 195 197
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80.	iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych Nowe zastosowanie starego portu	 183 188 191 192 195 197 200
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81.	iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych Nowe zastosowanie starego portu Połączenia USB w sieciach równorzędnych	183 188 191 192 195 197 200 200
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82.	iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych Nowe zastosowanie starego portu Połączenia USB w sieciach równorzędnych Wykorzystanie pełnych możliwości interfejsu USB	183 188 191 192 195 197 200 200 201
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83.	iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych Nowe zastosowanie starego portu Połączenia USB w sieciach równorzędnych Wykorzystanie pełnych możliwości interfejsu USB Instalacja sterowników przed instalacją urządzeń	183 188 191 192 195 197 200 200 201 203
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84.	iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych Nowe zastosowanie starego portu Połączenia USB w sieciach równorzędnych Wykorzystanie pełnych możliwości interfejsu USB Instalacja sterowników przed instalacją urządzeń Mimo wszystko proszę kontynuować	183 188 191 192 195 197 200 200 201 203 205
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. Rozdz	 iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT. Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych Nowe zastosowanie starego portu Połączenia USB w sieciach równorzędnych Wykorzystanie pełnych możliwości interfejsu USB Instalacja sterowników przed instalacją urządzeń Mimo wszystko proszę kontynuować 	183 188 191 192 195 197 200 200 201 203 205 209
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. Rozdz 85.	 iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT. Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych. Nowe zastosowanie starego portu. Połączenia USB w sieciach równorzędnych Wykorzystanie pełnych możliwości interfejsu USB. Instalacja sterowników przed instalacją urządzeń Mimo wszystko proszę kontynuować. Konfiguracja dysku startowego. 	183 188 191 192 195 197 200 200 201 203 205 209 213
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. Rozdz 85. 86.	 iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT. Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych. Nowe zastosowanie starego portu Połączenia USB w sieciach równorzędnych Wykorzystanie pełnych możliwości interfejsu USB. Instalacja sterowników przed instalacją urządzeń Mimo wszystko proszę kontynuować. iał 9. Porady dotyczące uruchamiania systemów operacyjnych. Konfiguracja dysku startowego. 	183 188 191 192 195 195 200 200 201 203 205 209 213 219
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. Rozdz 85. 86. 87.	 iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT. Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych. Nowe zastosowanie starego portu Połączenia USB w sieciach równorzędnych Wykorzystanie pełnych możliwości interfejsu USB Instalacja sterowników przed instalacją urządzeń Mimo wszystko proszę kontynuować. iał 9. Porady dotyczące uruchamiania systemów operacyjnych. Konfiguracja dysku startowego. Konfiguracja wielosystemowa za pomocą programów firm trzecich 	183 188 191 192 195 200 200 203 203 203 213 219 224
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. Rozdz 85. 86. 87. 88.	 iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych Nowe zastosowanie starego portu Połączenia USB w sieciach równorzędnych Wykorzystanie pełnych możliwości interfejsu USB Instalacja sterowników przed instalacją urządzeń Mimo wszystko proszę kontynuować iał 9. Porady dotyczące uruchamiania systemów operacyjnych Konfiguracja wielosystemowa Konfiguracja wielosystemowa za pomocą programów firm trzecich Przyśpieszenie instalacji i zmiany konfiguracji systemu operacyjnego 	183 188 191 192 195 197 200 200 201 203 205 209 213 219 224 231
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. Rozdz 85. 86. 87. 88. 89.	 iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT. Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych. Nowe zastosowanie starego portu Połączenia USB w sieciach równorzędnych Wykorzystanie pełnych możliwości interfejsu USB. Instalacja sterowników przed instalacją urządzeń Mimo wszystko proszę kontynuować. iał 9. Porady dotyczące uruchamiania systemów operacyjnych. Konfiguracja wielosystemowa Konfiguracja wielosystemowa za pomocą programów firm trzecich Przyśpieszenie instalacji i zmiany konfiguracji systemu operacyjnych. 	183 188 191 192 195 197 200 200 201 203 203 213 213 219 224 231 233
Rozdz 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. Rozdz 85. 86. 87. 88. 89. 90.	 iał 8. Porady dotyczące urządzeń wejścia-wyjścia Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia Złamanie zasad konfiguracji portów LPT. Złamanie zasad konfiguracji portów COM Przeróbka portów COM Zwiększenie wydajności portów szeregowych. Nowe zastosowanie starego portu Połączenia USB w sieciach równorzędnych Wykorzystanie pełnych możliwości interfejsu USB Instalacja sterowników przed instalacją urządzeń Mimo wszystko proszę kontynuować. iał 9. Porady dotyczące uruchamiania systemów operacyjnych. Konfiguracja wielosystemowa Konfiguracja wielosystemowa za pomocą programów firm trzecich Przyśpieszenie instalacji i zmiany konfiguracji systemu operacyjnych. Instalacja Konsoli odzyskiwania w systemie Windows XP 	183 188 191 192 195 200 200 200 203 203 203 219 219 219 231 233 233

92.	Optymalizacja ustawień pliku konfiguracyjnego systemu MS-DOS	. 240
93.	Optymalizacja ustawień pliku uruchomieniowego systemu MS-DOS	. 242
94.	Konfiguracja pliku uruchomieniowego systemów Windows NT/2000/XP	. 246
Rozdz	iał 10. Konfiguracja nowego komputera PC	. 253
95.	Klonowanie dysków	. 254
96.	Przenoszenie z komputera do komputera aplikacji oraz ustawień	. 257
97.	Ochrona antywirusowa	. 259
98.	Ochrona przed oprogramowaniem szkodliwym	. 260
99.	W otoczeniu zapór sieciowych	. 266
100.	Kopie zapasowe	. 270
Skorov	widz	. 273

Porady dotyczące konfigurowania płyty głównej Sposoby 11. – 18.

W tym rozdziale zostaną omówione zagadnienia związane z wykrywaniem i konfigurowaniem urządzeń tworzących jądro komputera PC, urządzeń wejścia-wyjścia (ang. *Input and Output*, *I/O*) oraz urządzeń łączących komputer ze światem zewnętrznym. Powiem w nim również, czy warto zmieniać niektóre rodzaje urządzeń wejścia-wyjścia na urządzenia nowszego typu.

Naszym zadaniem w tym rozdziale jest poprawne skonfigurowanie komputera PC. Do realizacji tego zadania potrzebna będzie odpowiednia wiedza oraz narzędzia. W przypadku niepowodzenia, szansa zwiększenia wydajności i możliwości komputera zostanie utracona, a czytanie wszystkich następnych porad będzie tylko startą czasu.

Część urządzeń wejścia-wyjścia znajduje się na płycie głównej, a inne umieszcza się w gniazdach rozszerzeń płyty głównej lub dołącza do interfejsów płyty głównej. Błąd konfiguracji urządzeń wejścia-wyjścia może spowodować nieprawidłowe działanie ważnych podzespołów komputera, takich jak dysk twardy, karta graficzna, klawiatura czy mysz.

Za wyjątkiem płyt głównych starych komputerów XT lub AT (rysunek 2.1) będziemy przeważnie mieli do czynienia z płytami głównymi typu ATX, wyposażonymi w procesor firmy Intel (Celeron, Pentium I, II, III lub 4) albo w procesor firmy AMD (Athlon lub Duron). Płyta ta najprawdopodobniej będzie wyposażona w podstawowe porty wejścia-wyjścia, takie jak porty PS/2 klawiatury i myszy, porty USB, co najmniej jeden port szeregowy (COM) oraz co najmniej jeden port równoległy (LPT). Jeżeli jest to tak zwany *komputer bez spuścizny* (ang. *legacy free*), będzie on wyposażony jedynie w porty USB i być może FireWire (IEEE 1394). Poza tym, na płycie głównej mogą też znajdować się karta dźwiękowa, graficzna czy sieciowa (Ethernet). W przypadku takiej płyty głównej do pełnej funkcjonalności komputera PC brakować jej będzie tylko dysku, monitora, klawiatury oraz myszy.



Rysunek 2.1. Starsza płyta główna typu mini-AT wyposażona jedynie w złącze klawiatury DIN, nie posiadająca wbudowanych urządzeń wejścia-wyjścia

W przypadku starych płyt głównych typu AT, urządzenia wejścia-wyjścia — COM, LPT, monitora, głośników czy sieci komputerowej muszą być instalowane na kartach rozszerzeń umieszczonych w 8- lub 16-bitowych gniazdach ISA lub w gniazdach PCI.

Udało mi się zwiedzić wszystkie zakątki programu *BIOS Setup* nowszej płyty głównej, takiej jak ta pokazana na rysunku 2.2 płyta typu ATX i poznać wszystkie ustawienia, które być może nie poprawiają wydajności komputera, ale na pewno pomagają uniknąć konfliktów między istniejącymi lub dodawanymi urządzeniami.

Program *BIOS Setup* większości BIOS-ów, w tym również komputerów markowych (OEM) umożliwia zmianę konfiguracji podstawowych urządzeń wejścia-wyjścia. Urządzenia te można włączać, wyłączać albo zmieniać ich ustawienia, dzięki czemu można uzyskać stabilną konfigurację komputera, umożliwiającą uniknięcie niektórych błędów mechanizmu Plug and Play, które mogą mieć miejsce w przypadku rozszerzania funkcji komputera.

Zerwanie z przeszłością

Czyli co zrobić, by nie podpaść policji technologicznej, która przyszła sprawdzić czy wykorzystujemy jedynie najnowsze technologie?

Jak mówi Borg z serialu *Star Trek* — "Stawianie oporu jest bezzasadne. I tak zostaniesz zasymilowany". W naszym kontekście oznacza to, że nie ma innej możliwości, jak tylko odejście od starych technologii tak daleko, jak to tylko możliwe. Technologia ISA zaowocowała większą liczbą konfliktów i trudności konfiguracyjnych, niż to sobie wyobrażali



Rysunek 2.2. Nowsza płyta główna typu ATX zawiera wszystkie podstawowe urządzenia wejścia-wyjścia, takie jak porty PS/2, USB, COM, LPT, port gier i kary dźwiękowej

twórcy urządzeń wykorzystujących tę technologię i spowodowała frustrację milionów użytkowników komputerów PC na całym świecie. Najlepszym sposobem uniknięcia konieczności czytania reszty tego rozdziału i uniknięcia wielu frustracji, a przy tym uzyskania wzrostu wydajności i niezawodności jest odłączenie, usunięcie, wyłącznie i zastąpienie wszystkich dotychczasowych urządzeń takimi, które wykorzystują technologie PCI, PCI-X, AGP, USB oraz IEEE-1394.

W przypadku komputerów wyposażonych w 8- lub 16-bitowe złącza ISA (złącza krawędziowe najczęściej koloru czarnego) wypełnione urządzeniami ISA sytuacja braku wolnych przerwań IRQ lub adresów urządzeń wejścia-wyjścia nie należała do rzadkości. Z biegiem lat liczba gniazd ISA na płytach głównych stopniowo malała (często do wartości zero), a liczba gniazd PCI (złącza krawędziowe najczęściej koloru białego) stale rosła. Obecnie, w miarę jak typowe urządzenia wejścia-wyjścia (karta sieciowa, karta graficzna czy karta dźwiękowa) przenoszone są na płytę główną, maleje również liczba gniazd PCI. Urządzenia PCI nie powodują takich samych problemów konfiguracyjnych (na przykład z przerwaniami), jakie były udziałem urządzeń ISA. Jest tak dlatego, że urządzenia PCI mogą współdzielić przerwania, które na dodatek, w przypadku nowoczesnych płyt głównych, można przydzielać dynamicznie (w przypadku kart ISA robiło się to za pomocą zworek znajdujących się na karcie).

Kupno nowego 8- lub 16-bitowego urządzenia wejścia-wyjścia w sklepie komputerowym może obecnie okazać się niemożliwe. Gdyby się to nawet udało, to należałoby jeszcze odnaleźć dokumentację mówiącą, jak skonfigurować starą płytę główną, z którą ma się do czynienia. Producenci urządzeń przeszli całkowicie na technologię PCI, a większość urządzeń peryferyjnych przechodzi obecnie z klasycznych portów szeregowych i równoległych na porty USB i IEEE-1394, co z czasem spowoduje, że magistrala PCI również stanie się niepotrzebna. Rozszerzenie możliwości laptopa praktycznie zawsze sprowadza się do użycia urządzenia opartego na technologii PC Card (wcześniej znanej pod nazwą PCMCIA) lub użycia zewnętrznych urządzeń USB lub IEEE-1394. W wielu nowych laptopach nie ma już klasycznych portów szeregowych i równoległych, co w przypadku potrzeby podłączania laptopa do portów konsoli routera, przełącznika i innych urządzeń zmusza do użycia przejściówek z USB na port szeregowy lub z USB na port równoległy.

Któregoś dnia komputery PC nie będą miały już portów szeregowych i równoległych, a gniazda PCI zostaną zastąpione gniazdami PCI-X i AGP. Obecnie wiele komputerów nie już ma w ogóle stacji dyskietek tylko stacje CD-ROM lub DVD-ROM z możliwością zapisu. Nawet interfejs IDE jest zastępowany interfejsem Serial ATA. Wszystko to po to, by zmniejszyć złożoność komputera, jego rozmiary, pozbyć się plątaniny kabli, zmniejszyć zużycie energii, ograniczyć potrzebę chłodzenia oraz zmniejszyć koszt pomocy technicznej. Warto zaoszczędzić sobie trosk i już teraz wykorzystać wydajność i niezawodność nowych urządzeń PCI i USB.



Zarządzanie urządzeniami

Czyli jak przejąć kontrolę nad konfiguracją urządzeń?

Jedną z podstawowych funkcji BIOS-u komputera PC jest rozpoznanie i umożliwienie konfigurowania różnych urządzeń tworzących jądro komputera oraz prostych urządzeń wejścia-wyjścia bez względu na to, czy są one osadzone na płycie głównej czy włożone do gniazd. Jądro komputera tworzą procesor, pamięć, zegary oraz magistrala wejścia-wyjścia. Prostymi urządzeniami wejścia-wyjścia, obsługiwanymi przez każdy BIOS, są klawiatura, mysz, karta graficzna, porty wejścia-wyjścia (szeregowy, równoległy, USB i (lub) FireWire) oraz kontrolery dysków. Wszystkie te urządzenia mają w komputerze ściśle wyznaczone miejsce określone przez:

- adres sprzętowy wykorzystywany do przesyłania danych do i z urządzenia,
- numer linii przerwania IRQ używanej przez urządzenie do poinformowania procesora i oprogramowania, że wymaga ono obsługi,
- sygnały żądania i potwierdzenia bezpośredniego dostępu do pamięci (DMA) umożliwiającego urządzeniom bardzo szybkie komunikowanie się bezpośrednio z pamięcią z pominięciem procesora.

W przypadku starszych BIOS-ów konfiguracja urządzeń była przeprowadzana za pomocą przełączników lub zworek. Kiedy urządzenia wejścia-wyjścia były jeszcze bardzo proste, konfiguracja komputera PC nie była trudna, ale za to niewygodna, szczególnie dla osób nie lubiących zaglądać do wnętrza komputerów i przestawiać zworki. W miarę jak komputery PC stawały się coraz bardziej popularne, kupowało je coraz to więcej ludzi bez przygotowania technicznego. Konfigurowanie takich komputerów PC szybko stało się powodem frustracji użytkowników, a konieczność zapewnienia obsługi technicznej — jednym z największych problemów producentów urządzeń. Z upływem czasu użytkownicy żądali, by komputery PC były coraz szybsze, coraz lepsze i coraz łatwiejsze w kon-

figuracji. Oczekiwaniom tym nie mogły sprostać proste z zasady, powolne, a na dodatek starzejące się już urządzenia wejścia-wyjścia. Nie pozostało nic innego, jak od początku przemyśleć ich idee oraz pozbyć się przy tym ograniczeń BIOS-u.

Aby móc się rozwijać, komputery PC musiały się zmienić, ale ponieważ zbyt wiele osób i firm zainwestowało zbyt dużo w sprzęt i oprogramowanie, nowa technologia komputerów PC musiała być zgodna ze starą. Nowa technologia, która miała nadejść, musiała bazować na doświadczeniach i historii starej technologii, a w szczególności:

- Musiała wykrywać, rozpoznawać i współpracować z istniejącymi urządzeniami ISA **[Sposób 11.]**.
- Nie mogła być konfigurowana sprzętowo cała konfiguracja musiała być wykonywana programowo.
- Musiała automatyczne wykrywać, identyfikować i konfigurować urządzenia zarówno w przypadku instalacji nowego urządzenia, jak i usunięcia istniejącego.
- Musiała uniemożliwiać powielenie, zachodzenie na siebie oraz konflikty adresów, przerwań IRQ i kanałów DMA.
- Musiała informować system operacyjny o zmianach sprzętowych.

Zanim nadeszła stabilizacja, z którą mamy do czynienia obecnie, na krótko pojawiło się kilka innych technologii, takich jak VLB (*VESA Local Bus*), MCA (*MicroChannel Architecture*) firmy IBM oraz EISA¹ (*Enhanced Industry Standard Architecture*). Obecnie dominującymi technologiami są magistrala wejścia-wyjścia PCI (*Peripheral Component Interconnect*), magistrala karty graficznej AGP (*Advanced Graphics Port*) oraz magistrale urządzeń peryferyjnych USB (*Universal Serial Bus*) i IEEE-1394 (znaną pod nazwą FireWire lub i.Link). Ostatnio pojawiły się nowe magistrale Serial ATA oraz PCI-X.

Żadna ze współczesnych technologii nie rozkwitłaby, a co więcej — nie miałaby w ogóle racji bytu, gdyby nie dokonanie znaczących zmian w BIOS-ie komputerów PC, a w szczególności dodanie do niego funkcji Plug and Play.

Specyfikację technologii Plug and Play można pobrać z serwera firmy Microsoft wpisując w przeglądarce adres *http://download.microsoft.com/download/whistler/hwdev3/1.0/WXP/EN-US/pnpbios.exe*. Specyfikacja jest bardzo interesująca, ale napisana jest żargonem technicznym opisującym współdziałanie oprogramowania i urządzeń. Mimo technicznego żargonu, można się z niej dowiedzieć, że BIOS rozszerzony o funkcje Plug and Play na pierwszy rzut oka wygląda i działa tak samo ja stary BIOS, a mianowicie wykrywa obecność i konfigurację urządzeń starej generacji (skonfigurowanych za pomocą przełączników, albo programu, który przestawia wirtualne przełączniki znajdujące się w urządzeniach)

¹ Technologia EISA uzyskała największą popularność ze wszystkich wymienionych i na moment zagościła w pierwszych 32-bitowych serwerach markowych producentów (za wyjątkiem serwerów firmy IBM). Jej największą zaletą była zgodność z technologią ISA, a wadą nieautomatyczna (aczkolwiek całkowicie programowa) konfiguracja. Konfiguracja automatyczna pojawiła się dopiero w technologii PCI całkowicie niezgodnej z ISA — *przyp. tłum.*

SPOSÓB

12.

oraz rezerwuje zajęte przez nie zasoby, tak by nie były używane przez urządzenia z funkcją Plug and Play. Po wykryciu urządzeń starej generacji, BIOS z rozszerzeniem Plug and Play określa konfigurację urządzeń Plug and Play, bada jakie nastąpiły zmiany w ustawieniach sprzętowych (czy w międzyczasie dodano lub usunięto urządzenie) i, jeżeli trzeba, inicjuje automatyczną konfigurację nowych lub istniejących urządzeń. Wszystko to po to, by konfiguracja każdego z urządzeń nie wchodziła w konflikt z konfiguracją pozostałych.



Może się przydarzyć, że urządzenie Plug and Play lub jego sterownik będą uparcie żądały zasobów zajętych już przez inne urządzenie, ignorując urządzenia starej generacji oraz urządzenia Plug and Play.

Problem ten można próbować rozwiązać zmieniając ustawienia nowego urządzania za pomocą *Menedżera urządzeń* **[Sposób 75.], [Sposób 76.]** i **[Sposób 77.]**. Rekonfiguracja urządzenia przeprowadzona zostanie dopiero po ponownym uruchomieniu systemu Windows, kiedy na podstawie uaktualnionych danych BIOS-u Plug and Play system operacyjny zaakceptuje nową konfigurację.

Specyfikacja Plug nad Play nie określa dokładnie, jak ma funkcjonować BIOS i urządzenia Plug nad Play. Implementacja funkcji Plug nad Play została pozostawiona producentom urządzeń oraz BIOS-ów. Brak ścisłych uregulowań spowodował, że implementacje funkcji Plug nad Play urządzeń i BIOS-ów różnią się między sobą, co ma wpływ na proces instalowania i konfigurowania nowych urządzeń.



Istnieje wiele różnych rodzajów urządzeń Plug nad Play, są wśród nich takie, które jedynie informują o swojej konfiguracji, ale nie pozwalają na jej zmianę (tak jest w przypadku najważniejszych podzespołów komputera) oraz takie, które informują o swojej konfiguracji i w przypadku konfliktu umożliwiają jej zmianę. Karty graficzne, jako podstawowe podzespoły komputera, zwykle nie pozwalają zmieniać swojej konfiguracji, o czym informują BIOS.

W początkowym okresie rozwoju technologii Plug nad Play zdarzały się urządzenia, które, mimo że twierdziły, że można je przekonfigurować, tak naprawdę w przypadku konfliktu nie pozwały zmienić sobie nawet jednego bitu.

Jeżeli po włożeniu do gniazda PCI nowej karty sieciowej okazuje się nagle, że karta ta nie zostaje rozpoznana przez komputer, lub że przestaje działać karta graficzna PCI, należy podejrzewać, że ma się do czynienia z błędem oprogramowania sprzętowego w którymś z tych urządzeń. W takim przypadku należy odnaleźć producentów obu urządzeń i sprawdzić, czy nie oferują oni uaktualnienia oprogramowania sprzętowego swoich produktów. Jeżeli nie, to nie pozostaje nic innego, jak tylko wymienić którąś z kart na inny model lub na urządzenie innego producenta.

Zwiększanie swoich szans w potyczce z technologią Plug and Play

Technologia Plug and Play nie jest doskonała. Sprostanie potrzebom i życzeniom dziesiątków producentów sprzętu i oprogramowania w jednym zestawie funkcji BIOS-u, który by określał możliwości komputerów PC na wiele lat, nie było zadaniem łatwym. Plug and Play jest bardzo interesującą technologią, ale jej implementacja mogła być dużo lepsza. Technologia ta ma liczne ograniczenia, które dają o sobie znać w podsystemie urządzeń wejścia-wyjścia podczas dołączania do niego nowych urządzeń i zarządzania nimi przez system operacyjny.

Funkcjonalnie BIOS Plug and Play rozgrywa między urządzeniami wyścig o zasoby. BIOS Plug and Play stwierdza, które urządzenia mogą zmienić swoją konfigurację, pozwala każdemu pozostać przy swojej, a następnie przekazuje uzyskane od urządzeń informacje systemowi operacyjnemu. Urządzenia Plug and Play, w pełni zgodne ze specyfikacją, współpracują z BIOS-em nad wypracowaniem konfiguracji, która nie wchodziłaby w konflikt z już skonfigurowanymi urządzeniami oraz urządzeniami *stałymi* (czyli urządzeniami starej generacji, których ustawień nie można zmienić, takimi jak klawiatura, mysz, zegary, koprocesor arytmetyczny oraz kontrolery dysku). Niestety niektóre urządzenia Plug and Play nie są w pełni zgodne ze specyfikacją i nie zachowują się przyjaźnie — nie pozwalają na zmianę konfiguracji w celu uniknięcia konfliktu z już skonfigurowanymi urządzeniami. Z taką sytuacją można spotkać się w przypadku kombinacji tańszych kart sieciowych z niektórymi kartami graficznymi lub ogólnie w przypadku mieszania kart markowych z kartami tanich producentów.

Jeżeli mamy to szczęście, że nasza karta sieciowa nie toczy walki z kartą graficzną, to taką walkę mogą na przykład toczyć wbudowane porty szeregowe (COM) Plug and Play z portami szeregowymi kart rozszerzeń na przykład zainstalowanymi w modemach. W wyniku takiego konfliktu może w konfiguracji komputera pojawić się port o zaskakującej nazwie COM13, wykorzystujący niestandardowy adres wejścia-wyjścia oraz używaną już przez inne urządzenie linię przerwania IRQ. Najwięksi pechowcy mogą nie wiedzieć, że coś takiego ma miejsce (system operacyjny uruchomi takie dziwaczne urządzenie i nawet stwierdzi, że jest gotowe do użycia), aż do momentu, gdy nie uruchomi się programu, który nie będzie potrafił odnaleźć lub skorzystać z portu o niestandardowych ustawieniach. Aby móc rozwiązywać tego rodzaju problemy, należy poznać podstawy konfiguracji urządzeń, wiedzieć, którym wbudowanym urządzeniom można zmienić konfigurację oraz jak poprawnie konfigurować poszczególne urządzenia komputera. Należy też wiedzieć, jak zmieniać automatyczne ustawienia funkcji Plug and Play. Omówiono to w podrozdziale "Niech Windows wykryje konflikty urządzeń wejścia-wyjścia" [Sposób 75.]. Czasem trzeba też będzie przekonać mechanizm Plug and Play, by poddał w wątpliwość całą swoją wiedzę [Sposób 18.].

Zasoby komputera

Żeby poradzić sobie z ustawieniami urządzeń wejścia-wyjścia, które wymknęły się spod kontroli, najpierw należy poznać głównych zawodników tej gry i ich adresy, numery przerwań IRQ oraz kanały DMA. Każde urządzenie wejścia-wyjścia ma swój adres fizyczny wykorzystywany do konfigurowania urządzenia oraz do przesyłania danych. Adresy wejścia-wyjścia urządzeń ISA i innych urządzeń starej generacji są dobrze znane (przynajmniej systemowi operacyjnemu i sterownikom), nie ma ich zbyt wiele i z reguły nie ma powodu, by przy nich manipulować. Nie można jednak wykluczyć nieprawidłowego skonfigurowania innego urządzenia, tak że będzie ono używało tego samego adresu wejścia-wyjścia, co niechybnie spowoduje konflikt między urządzeniami przejawiający się nie działaniem tych urządzeń. Urządzenia PCI, PCI-X, AGP, IEEE-1394 oraz SATA (Serial ATA) również korzystają z adresów fizycznych, ale dostępnych przez znacznie szerszą (32- lub 64-bitową) i znacznie szybszą magistralę niż magistrala ISA (8- lub 16-bitowa). Jest mało prawdopodobne (choć nie można tego wykluczyć), że dwa urządzenia Plug and Play PCI będą rywalizowały między sobą o ten sam adres wejścia-wyjścia.

Po omówieniu adresów fizycznych należy wspomnieć o dwóch kolejnych zasobach sprzętowych — sygnałach przerwań IRQ (*Interrupt Request*) oraz sygnałach bezpośredniego dostępu do pamięci DMA (*Direct Memory Address*). One również są dobrze znane w świecie urządzeń starej generacji (urządzeń ISA), ale w przypadku urządzeń PCI nie mają już tak wielkiego znaczenia. W przeciwieństwie do adresów wejścia-wyjścia, których liczba jest wystarczająca, istnieje tylko szesnaście sygnałów IRQ oraz osiem sygnałów DMA (nazywanych również "kanałami").

W 16-bitowych komputerach ISA lub w komputerach bez gniazd rozszerzeń ISA ale z urządzeniami starej generacji, dziewięć sygnałów IRQ jest zarezerwowanych do obsługi funkcji płyty głównej i procesora — zegarów, pamięci, portów klawiatury i myszy, koprocesora arytmetycznego, stacji dyskietek oraz dwóch kontrolerów dysków. Podobnie, na potrzeby płyty głównej zarezerwowano też niektóre kanały DMA. Jednak prawdopodobieństwo, że ich zabraknie, jest mniejsze.

Do podziału między wbudowane lub dokładane urządzenia wejścia-wyjścia (porty szeregowe, równoległe, karty dźwiękowe, SCSI, sieciowe i graficzne) pozostaje zatem zaledwie siedem sygnałów IRQ. Nie jest zatem wykluczone, że w rozbudowywanym komputerze może w pewnym momencie zabraknąć dla urządzeń starej generacji (a czasem i dla urządzeń Plug and Play) wolnych sygnałów IRQ. W takim przypadku urządzenia muszą dzielić się jednym sygnałem IRQ.

Problemy przydziału sygnałów IRQ nie mają takiego znaczenia (lub nie występują w ogóle) w przypadku urządzeń PCI. Magistrala PCI jest oddzielona od magistrali ISA i ma o wiele więcej możliwości, chociaż niektóre urządzenia PCI, dla zachowania zgodność z systemem DOS i jego programami, używają wirtualnych sygnałów IRQ rodem z magistrali ISA. By zachować zgodność z istniejącymi systemami operacyjnymi i aplikacjami, urządzenia PCI muszą w pewnym stopniu współdzielić konfigurację z urządzeniami ISA (na przykład modem Plug and Play PCI musi udawać port COM), co powoduje, że musimy zapoznać się z zagadnieniami związanymi z magistralą ISA i móc się w nich sprawnie poruszać.

Dostępność zasobów

Instalując modem, dołączając komputer kieszonkowy lub stary napęd Iomega Zip, warto coś wiedzieć o portach COM i LPT komputera. Wiedza ta przyda się do poprawnego skonfigurowania ich programów komunikacyjnych. Ustawienia konfiguracyjne czterech portów COM oraz dwóch portów LPT są dobrze znane, gdyż zostały zdefiniowane w specyfikacji oryginalnego komputera IBM PC.

Numeracja portów COM i LPT zawsze była dla mnie tajemnicza, gdyż numery portów COM nie były związane z urządzeniami, ale z ich konfiguracją. Jeżeli w komputerze jest tylko jeden port COM, to niezależnie od używanego adresu i przerwania IRQ utrzyma on

oznaczenie COM1, co jest logiczne, gdyż jest to pierwszy port szeregowy w komputerze. Po dodaniu drugiego portu (pod warunkiem, że jego ustawienia nie wchodzą w konflikt z ustawieniami pierwszego portu) może on, w zależności od użytego adresu, otrzymać oznaczenie COM1 lub COM2. Na podobnej zasadzie numerowane są porty LPT, a jak się dłużej zastanowić, to odkryje się, że według takiej samej reguły oznaczane są napędy dysków (stacje dyskietek *A*: i *B*:, dyski twarde *C*: i kolejne).

Bez względu na to, jaki jest adres portu, COM, BIOS, DOS, Windows i większość programów przyjmuje, że port COM1 zawsze używa przerwania IRQ 4, a port COM2 zawsze używa przerwania IRQ 3. Wystarczy zmienić przyporządkowanie przerwań, a program może mieć problem z komunikacją z portami. Podobnych problemów z reguły nie ma w przypadku portów LPT, ale wszystkie rdzenne urządzenia komputera — zegary, klawiatura, mysz oraz kontrolery dysków korzystają ze stałych, nie dających się zmienić przerwań IRQ.

Aby w systemie Windows sprawdzić, jakie urządzenia korzystają z danych zasobów i czy, na przykład, między urządzeniami nie dochodzi do konfliktów należy:

- 1. Wybrać kolejno Start/Panel sterowania/Narzędzia administracyjne.
- 2. W oknie Narzędzia administracyjne kliknąć dwukrotnie ikonę Zarządzanie komputerem.
- 3. W konsoli zarządzania komputerem wybrać pozycję *Menedżer urządzeń*. (Do *Menedżera urządzeń* można się też przenieść, klikając prawym przyciskiem myszy ikonę *Mój komputer*, wybierając *Właściwości*, a następnie przechodząc na zakładkę *Sprzęt* i klikając przycisk *Menedżer urządzeń*).
- 4. Z menu *Menedżera urządzeń* należy wybrać *Widok/Pokaż ukryte urządzenia*, a następnie *Widok/Zasoby według typów*, co pokazano na rysunku 2.3.



Rysunek 2.3. Konsola Menedżera urządzeń pokazująca urządzenia posegregowane według rodzajów używanych zasobów

W systemie Linux można się dowiedzieć o zainstalowanych urządzeniach i używanych zasobach za pomocą prostych poleceń wydawanych w wierszu poleceń. Pierwsze z nich *lscpi* informuje o zainstalowanych urządzeniach PCI:

```
[root@rh9-lt root]# lspci
```

```
00:00.0 Host bridge: Intel Corp. 440BX/ZX/DX - 82443BX/ZX/DX Host bridge (rev 03)
00:01.0 PCI bridge: Intel Corp. 440BX/ZX/DX - 82443BX/ZX/DX AGP bridge (rev 03)
00:02.0 CardBus bridge: Texas Instruments PCI1450 (rev 03)
00:02.1 CardBus bridge: Texas Instruments PCI1450 (rev 03)
00:03.0 Communication controller: Lucent Microelectronics WinModem 56k (rev 01)
00:06.0 Multimedia audio controller: Cirrus Logic CS 4614/22/24 [CrystalClear
SoundFusion Audio Accelerator] (rev 01)
00:07.0 Bridge: Intel Corp. 82371AB/EB/MB PIIX4 ISA (rev 02)
00:07.1 IDE interface: Intel Corp. 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE (rev 01)
00:07.2 USB Controller: Intel Corp. 82371AB/EB/MB PIIX4 USB (rev 01)
00:07.3 Bridge: Intel Corp. 82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI (rev 03)
01:00.0 VGA compatible controller: Neomagic Corporation NM2360 [MagicMedia 256ZX]
05:00.0 Ethernet controller: Xircom Cardbus Ethernet 10/100 (rev 03)
```

Aby dowiedzieć się, jakie zasoby są używane przez jakie urządzenia, należy przejść do katalogu /proc i podejrzeć zawartość plików *ioports* oraz *interrupts*.

```
[root@rh9-lt root]# cd /proc
[root@rh9-lt proc]# cat ioports
0000-001f : dma1
0020-003f : pic1
0040-005f : timer
0060-006f : keyboard
0070-007f : rtc
0080-008f : dma page reg
00a0-00bf : pic2
00c0-00df : dma2
00f0-00ff : fpu
01f0-01f7 : ide0
03c0-03df : vga+
03f6-03f6 : ide0
03f8-03ff : serial(auto)
Ocf8-Ocff : PCI conf1
4000-401f : Intel Corp. 82371AB/EB/MB PIIX4 USB
  4000-401f : usb-uhci
4400-44ff : Lucent Microelectronics WinModem 56k
4500-4507 : Lucent Microelectronics WinModem 56k
4800-48ff : PCI CardBus #02
4c00-4cff : PCI CardBus #02
5000-50ff : PCI CardBus #05
  5000-507f : PCI device 115d:0003
   5000-507f : xircom cb
5400-54ff : PCI CardBus #05
d000-dfff : PCI Bus #01
ef00-ef3f : Intel Corp. 82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI
efa0-efbf : Intel Corp. 82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI
fcf0-fcff : Intel Corp. 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE
  fcf0-fcf7 : ide0
[root@rh9-lt proc]# cat interrupts
          CPUO
  0:
      7292143
                       XT-PIC timer
                       XT-PIC keyboard
  1:
          705
                        XT-PIC cascade
            0
  2:
                        XT-PIC rtc
  8:
             1
```

11:	9534	XT-PIC	usb-uhci, Texas Instruments PCI1450,
			Texas Instruments PCI1450 (#2), eth0
12:	32040	XT-PIC	PS/2 Mouse
14:	650116	XT-PIC	ide0
NMI:	0		
ERR:	80		



Konfigurowanie portów szeregowych

Skonfigurowanie portów szeregowych w sposób standardowy pozwoli uniknąć wielu problemów podczas instalowania kolejnych urządzeń.

Jeżeli teraz lub w przyszłości do portów COM ma zostać dołączony komputer kieszonkowy, modem, GPS, zasilacz awaryjny (UPS) lub inne urządzenie, porty te należy skonfigurować w sposób standardowy. Znajomość ustawień portów daje możliwość łatwiejszego korzystania z nich.

Żeby się dowiedzieć, ile portów COM jest zainstalowanych w komputerze, należy wykonać którąś z poniższych czynności:

• Spojrzeć na tylną część obudowy komputera (w przypadku niektórych komputerów firm Compaq i HP trzeba przyjrzeć się przedniej części) i poszukać tam złączy zawierających dziewięć ułożonych w dwa rzędy (w jednym rzędzie pięć, a w drugim cztery) niewielkich szpilek znajdujących się w trapezoidalnej (przypominającej literę D) obudowie, albo złączy zawierających 25 szpilek ułożonych w dwa rzędy (w jednym rzędzie 13, a w drugim 13) w podobnej obudowie. Są to tak zwane *męskie* złącza *DB-9* i *DB-25*. Tego rodzaju złącza wykorzystywane są jedynie przez porty szeregowe.

Jednak obecność tych złączy nie oznacza jeszcze, że są one podłączone do układów elektronicznych znajdujących się na płycie głównej lub karcie rozszerzeń. Równie dobrze mogą to być tylko atrapy portów, których nie ma.

Sama obecność złączy nie mówi jeszcze, czy są one podłączone do karty rozszerzeń umieszczonej w gnieździe ISA lub PCI, czy do układów elektronicznych znajdujących się na płycie głównej. Bez zajrzenia do wnętrza komputera nie można stwierdzić, czy i do czego złącza te są podłączone.

• Odnaleźć w menu portów urządzeń wejścia-wyjścia programu *BIOS Setup* informacje na temat portów szeregowych (COM). Jeżeli program informuje o obecności portów COM, a z tyłu komputera są zainstalowane złącza DB-9 lub DB-25, istnieje duża szansa, że w komputerze są dostępne porty szeregowe.

Program *BIOS Setup* może informować o obecności portów COM, które nie mają fizycznych złączy, złącza te nie zostały podłączone do płyty lub producent nigdy nie planował instalacji takich portów.

Jeżeli komputer wyposażony jest w złącza DB-9 lub DB-25, ale w programie *BIOS Setup* nie ma o nich żadnej wzmianki, jest możliwe, że są one zainstalowane na karcie rozszerzeń.

- W systemie Windows informacji o portach COM należy szukać w *Menedżerze urządzeń*. Nie poinformuje on, czy porty zainstalowane są na płycie głównej czy na karcie rozszerzeń, a jedynie o ich konfiguracji.
- Użyć któregoś z programów informujących o zasobach komputera lub programu diagnostycznego, jak na przykład *Sandra* firmy SiSoft (*http://www.sisoftware.net*), *Menedżera urządzeń* systemu Windows [Sposób 12.] lub podobnego narzędzia. Programy te nie poinformują, czy porty zainstalowane są na płycie głównej czy na karcie rozszerzeń, a jedynie o ich konfiguracji.

Po upewnieniu się, że złącza portów COM są dostępne i że porty da się konfigurować za pomocą programu *BIOS Setup*, należy skonfigurować je za pomocą standardowych ustawień, dzięki czemu urządzenia Plug and Play nie będą próbowały używać zasobów przez nie zajętych. Prawidłowe ustawienia adresów i przerwań IRQ portów COM przedstawiono w tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Standardowe adresy oraz numery przerwań IRQ portów COM

Port	Adres	Przerwanie IRQ
COM1	3F8	4
COM2	2F8	3
COM3	3E8	4
COM4	2E8	3

Na rysunku 2.4 pokazano ustawienia portów COM Plug and Play w programie *BIOS Setup*. Jeżeli komuś zależy na utworzeniu i utrzymaniu prawidłowej konfiguracji komputera PC, nie powinien wybierać ustawienia *Auto*.

Advanced	BIOS SETUP UT
Peripheral Configu	ration
Serial Port A Serial Port B Mode	[Auto] [Auto] [Normal]

Rysunek 2.4. Domyślne ustawienia portu szeregowego Plug and Play

Ponieważ w przyszłości w takim komputerze być może zainstalowane zostaną dodatkowe porty, wbudowane porty szeregowe komputera powinny mieć zawsze prawidłowe oznaczenia COM1 i COM2, jak to pokazano na rysunku 2.5. W przedstawionym przykładzie oznaczenia *Serial Port A* i *Serial Port B* odnoszą się do fizycznych złączy zainstalowanych na płycie głównej komputera. W przypadku innych płyt głównych oznaczenia oraz ustawienia mogą się nieznacznie różnić. Aby uniknąć w przyszłości problemów, ustawienia portów szeregowych należy zamienić na takie, jak pokazane na rysunku.

SPOSÓB

14.

Advanced	BIOS SETUP UTIL
Peripheral ConFigurat	ion
Serial Port A Base 1/0 Address Interrupt Serial Port B Mode Base 1/0 Address	[Enabled] [3F8] [IRQ 4] [Enabled] [Normal] [2F8]

Rysunek 2.5. Prawidłowe ustawienia portów COM1 i COM2 zainstalowanych na płycie głównej²

Parametr *Mode* określa, czy port szeregowy jest klasycznym portem szeregowym, czy może jest to nadajnik-odbiornik podczerwieni traktowany jako port szeregowy. Portów podczerwieni (IR) raczej nie spotyka się w komputerach biurkowych i serwerach, a częściej w laptopach wyprodukowanych w latach 1999 – 2000. W większości przypadków, jeżeli nie wykorzystuje się wbudowanego portu IR, parametrowi temu należy nadać wartość *Normal*. Jeżeli nie planuje się w ogóle używać portów COM, można je wyłączyć, a zwolnione w ten sposób zasoby staną się dostępne dla innych urządzeń.

Konfigurowanie portów równoległych

Czyli jak skonfigurować porty szeregowe, by poprawnie współpracowały z urządzeniami peryferyjnymi oraz zaspakajały inne potrzeby komunikacyjne?

Chociaż porty równoległe (LPT) są używane coraz rzadziej (drukarki wyposaża się obecnie w porty USB), może zajść potrzeba podłączenia do takiego portu starego, zewnętrznego dysku twardego zawierającego ważne dane, starego skanera lub połączenia za pomocą specjalnego kabla równoległego dwóch komputerów PC w celu przeniesienia danych z jednego do drugiego. Znając podstawy działania portów LPT, uda się to zrobić szybciej.

Przed użyciem portu równoległego należy sprawdzić, czy się nim dysponuje. Istnieje kilka sposóbów sprawdzenia, czy komputer wyposażony jest w jakieś porty LPT:

• Spojrzeć na tylną część obudowy komputera i poszukać tam złączy zawierających 25 niewielkich otworów ułożonych w dwa rzędy (w jednym rzędzie 13, a w drugim 12) znajdujących się w trapezoidalnej (przypominającej literę D) obudowie. Jest to tak zwane *żeńskie* złącze *DB*-25.

Niestety takiego samego złącza używają też inne urządzenia, na przykład stare kontrolery SCSI oraz rzadko spotykane w biurowych komputerach PC porty urządzeń pomiarowych.

Jednak obecność tych złączy nie oznacza jeszcze, że są one podłączone do układów elektronicznych znajdujących się na płycie głównej lub karcie rozszerzeń. Równie dobrze mogą to być tylko atrapy portów, których nie ma.

² Na zdjęciu nie widać, że przerwanie portu B powinno być ustawione IRQ 3 — *przyp. tłum.*

Sama obecność tych złączy nie mówi jeszcze, czy są one podłączone do karty rozszerzeń umieszczonej w gnieździe ISA lub PCI, czy do układów elektronicznych znajdujących się na płycie głównej. Bez zajrzenia do wnętrza komputera nie można stwierdzić, czy i do czego złącza te są podłączone.

• Odnaleźć w menu portów urządzeń wejścia-wyjścia programu *BIOS Setup* informacje na temat portów równoległych (LPT). Jeżeli program informuje o obecności portów LPT, a z tyłu komputera są zainstalowane złącza DB-25, istnieje duża szansa, że w komputerze są dostępne porty równoległe.

Program *BIOS Setup* może informować o obecności portów LPT, które nie mają fizycznych złączy, złącza te nie zostały podłączone do płyty lub producent nigdy nie planował instalacji takich portów.

Jeżeli komputer wyposażony jest w złącza DB-25, ale w programie *BIOS Setup* nie ma o nich żadnej wzmianki, jest możliwe, że są one zainstalowane na karcie rozszerzeń, lub że nie są to złącza portów LPT.

- W systemie Windows informacji o portach LPT należy szukać w *Menedżerze urządzeń* (*Mój komputer/Właściwości/Sprzęt/Menedżer urządzeń*). Nie poinformuje on, czy porty zainstalowane są na płycie głównej, czy na karcie rozszerzeń, a jedynie o ich konfiguracji.
- Użyć któregoś z programów informujących o zasobach komputera lub programu diagnostycznego, jak na przykład *Sandra* firmy SiSoft (*http://www.sisoftware.net*), *Menedżera urządzeń* systemu Windows [Sposób 12.] lub podobnego narzędzia. Programy te nie poinformują, czy porty zainstalowane są na płycie głównej czy na karcie rozszerzeń, a jedynie o ich konfiguracji.

Po upewnieniu się, że złącza portów LPT są dostępne i że porty da się konfigurować za pomocą programu *BIOS Setup*, należy skonfigurować je za pomocą standardowych ustawień, dzięki czemu urządzenia Plug and Play nie będą próbowały używać zasobów przez nie zajętych. Prawidłowe ustawienia adresów i przerwań IRQ portów LPT przedstawiono w tabeli 2.2.

Tabela 2.2. Standardowe adresy oraz numery przerwań IRQ portów LPT

Port	Adres	Przerwanie IRQ
LPT1	378	7
LPT2	278	5

Na rysunku 2.6 pokazano ustawienia portów LPT Plug and Play w programie *BIOS Setup*. Jeżeli komuś zależy na utworzeniu i utrzymaniu prawidłowej konfiguracji komputera PC nie powinien wybierać ustawienia *Auto*.



Rysunek 2.6. Domyślne ustawienia portu równoległego Plug and Play

Aby uniknąć problemów w przyszłości, ustawienia portów równoległych Plug and Play powinno się definiować ręcznie, a nie polegać na ustawieniu *Auto*. Na rysunku 2.7 pokazano ręcznie skonfigurowany port równoległy LPT1 używający adresu 378 i przerwania IRQ 7. Na rysunku widoczne są dwa dodatkowe ustawienia — *Mode* oraz *DMA*.



Rysunek 2.7. Prawidłowe ustawienia portu równoległego

W praktycznie każdym komputerze port równoległy może pracować w jednym z czterech trybów — standardowym trybie Standard lub Output-Only oraz trybach Bi-Directional, EPP (Enhanced Parallel Port) lub ECP (Enhanced Capability Port). Tryby te wymienione są na liście konfiguracyjnej programu *BIOS Setup*. Niżej opisano działanie każdego trybu:

Standard lub Output-Only

W tym trybie port potrafi jedynie wysyłać dane (najczęściej do drukarki). Nie może odbierać żadnych danych.

Bi-Directional

W tym trybie na żądanie programu port może odczytywać dane z drukarki lub innego urządzenia. Tryb ten (wraz z jego odmianami EPP i ECP) jest obecnie najczęściej wykorzystywanym trybem.

EPP

Szybsza odmiana trybu Bi-Directional, z dodatkowymi możliwościami odczytywania stanu urządzenia. Używany bardzo rzadko lub wręcz wcale. Jego następca — tryb ECP usuwa pewne niedoskonałości trybu EPP, a ponadto oferuje znacznie większe szybkości przesyłania danych oraz możliwość wykorzystywania mechanizmu DMA.

ECP

Rozszerzenie trybu EPP. Przed wprowadzeniem portów USB był to najtańszy i najszybszy port wejścia-wyjścia komputera wykorzystywany przez skanery oraz zewnętrzne pamięci masowe.



Pojawienie się portów USB i IEEE-1394 (FireWire) spowodowało, że tryb portu równoległego ECP nie jest już tak często używany jak wcześniej. Większość drukarek, nawet te informujące o zużyciu tuszu lub tonera, korzysta z trybu Bi-Directional, dzięki czemu uwolnione zostają linie IRQ i DMA wykorzystywane trybie ECP.

Instrukcja obsługi urządzenia, które ma zostać dołączone do portu LPT, powinna informować, w jakim trybie port powinien pracować. Niektóre urządzenia nie pracują poprawnie w trybach EPP i ECP.



Konfigurowanie kart dźwiękowych

Czyli jak odnajdując i używając innych ustawień sprawić, by karta dźwiękowa brzmiała lepiej?

Karty dźwiękowe były jednymi z pierwszych dodatkowych urządzeń dołączanych do starych magistral ISA. Wraz z pojawieniem się systemu Windows 3.x oraz coraz to lepiej udźwiękowionych gier rosło żądnie bogatego środowiska dźwiękowego, które zastąpiłoby skąpe piski wydobywające się ze standardowego głośnika komputera PC. Użytkownicy żądali dźwięku, który byłby uzupełnieniem innych wrażeń dostarczanych im przez komputery PC. Żądania użytkowników stały się rozkazem dla takich firm jak Creative Labs czy MediaVision.

Aby zrealizować to zadanie, należało wykorzystać coś z już istniejących technologii, dodać do tego kilka nowych i wcisnąć to wszystko razem w 16-, a później 32-bitową platformę komputerową.

Domyślnym ustawieniem karty dźwiękowej stał się port 220h, przerwanie IRQ 5 i kanał DMA numer 1. Prawdopodobieństwo konfliktu adresu z innymi kartami zainstalowanymi w komputerze było niewielkie, umożliwiono za to zmianę przerwania IRQ oraz kanału DMA. Użycie kanału DMA było konieczne, by uniknąć zakłóceń dźwięku.

Najczęściej spotykanym symptomem błędnej konfiguracji karty dźwiękowej jest efekt drżenia lub przerywania dźwięku. Jeżeli mechanizm Plug and Play nie rozwiązuje konfliktu, a karta dźwiękowa może korzystać z innych ustawień, należy zastosować inne konfiguracje z przerwaniami 7, 10, 11 lub 15 oraz kanałami DMA 3 lub 5.

Aktualne ustawienia karty dźwiękowej można odczytać za pomocą *Menedżera urządzeń* **[Sposób 12.]** lub z programu *Sandra* firmy SiSoft, które wykrywają i informują o wszystkich zainstalowanych w komputerze urządzeniach wejścia-wyjścia.

Trzeba wiedzieć, że karty dźwiękowe wymagają wyłącznego dostępu do linii przerwania i kanału DMA. Zatem zasobów tych nie można dzielić z innymi urządzeniami. Aby skonfigurować kartę dźwiękową ISA, należy poszukać na niej zworek podobnych do pokazanych na rysunku 2.8 lub posłużyć się programem dostarczonym z kartą. Konfigurując kartę należy wybrać adres 220h, przerwanie IRQ 5 i kanał DMA 3 lub 5. W przypadku kiedy karty ISA nie da się skonfigurować, tak by nie wchodziła w konflikty z innymi urządzeniami, należy ją wymienić na kartę PCI niepowodującą takich problemów, a poza tym zapewniającą lepszą wydajność i jakość dźwięku.

sposób 16.

Konfigurowanie adapterów hosta SCSI

Czyli jak zapewnić bezkonfliktową pracę urządzeń SCSI?

Użycie interfejsu SCSI to jeden z najlepszych sposobów dołączenia do komputera wielu różnych urządzeń (dysków twardych, stacji CD-ROM lub DVD-ROM, pamięci taśmowych, profesjonalnych skanerów) bez używania wielu zasobów. Bardzo szybkie adaptery SCSI i dyski twarde SCSI stosowane są w serwerach sieciowych, a większość taśmowych pamięci



Rysunek 2.8. Zworki służące do ustawienia adresu, przerwania IRQ i kanału DMA karty dźwiękowej

masowych o dużej pojemności przeznaczonych dla serwerów również wykorzystuje interfejs SCSI. Jest tak dlatego, że interfejs SCSI jest interfejsem bardzo szybkim, a poza tym umożliwia stosowanie różnych konfiguracji dysków, na przykład w macierzy RAID.

Szybkość pracy interfejsów SCSI wymaga zastosowania adapterów hosta umieszczonych na kartach typu co najmniej PCI. Użycie kart ISA nie wchodzi w grę, gdyż nie zapewniają one wymaganej przez współczesne urządzenia SCSI przepustowości.

Menedżer urządzeń systemu Windows potrafi zidentyfikować i poinformować o konfiguracji większości adapterów hosta SCSI. Informacje te dostępne są również dla innych popularnych programów diagnostycznych.



Można jeszcze spotkać w użyciu adaptery SCSI 16-bitowe (ISA). Podobnie jak to ma miejsce w przypadku kart dźwiękowych, jeżeli nie ma możliwości przydzielenia adapterowi hosta nie współdzielonej z innym urządzeniem linii IRQ lub kanału DMA, jedynym rozwiązaniem jest wymiana takiego adaptera na adapter PCI, co dodatkowo spowoduje bardzo duży wzrost wydajności. Adapter hosta SCSI może zawierać tak zwany BIOS użytkownika, więc zainstalowanie takiego adaptera może wymagać włączenia opcji skanowania regionu BIOS-u użytkownika (*User BIOS Region*) [Sposób 4.].

IEEE-1394

Interfejs SCSI wykorzystywany był również do podłączania urządzeń zewnętrznych, takich jak skanery oraz różnego rodzaju pamięci masowe. Dostępne obecnie technologie umożliwiają użycie dłuższych kabli niż pozwalał na to interfejs SCSI oraz zapewniają większe przepustowości przesyłania danych³. Z tego powodu technologię SCSI należy obecnie stosować jedynie do podłączania pamięci masowych i macierzy dyskowych wewnętrznych, natomiast wszystkie urządzenia zewnętrzne (skanery, przenośne pamięci masowe) należy podłączać do komputera za pomocą interfejsów USB 2.0 lub IEEE-1394 (FireWire albo i.Link). Oba te interfejsy umożliwiają podłączanie o wiele większej liczby urządzeń najróżniejszego rodzaju (aparatów fotograficznych, kamer, odtwarzaczy wideo, drukarek, czytników kart, kart SMART oraz czytników różnych kart pamięci flash).

Konfigurowanie kart sieciowych

Czyli jak zapewnić karcie sieciowej potrzebne jej zasoby, a tym samym umożliwić płynny przepływ ruchu sieciowego i internetowego?

Karty sieciowe były jeszcze jednym urządzeniem rozszerzającym możliwości komputera PC, które musiało się zmieścić w wąskiej przestrzeni podsystemu wejścia-wyjścia starego typu. Ponieważ karty sieciowe z reguły wymagają szybkiego i stabilnego przesyłania danych, bardzo ważne jest, by nie musiały dzielić z innymi urządzeniami używanych adresów wejścia-wyjścia, ani przerwań IRQ. Oznaką konfliktu z innym urządzeniem może być brak przydziału adresu sieciowego, problem z zalogowaniem się do serwera lub słaba przepustowość połączenia.

W przypadku kart sieciowych ISA najpopularniejszymi konfiguracjami były w przypadku kart 8-bitowych adres 280h lub 340h i przerwanie IRQ 5, a w przypadku kart 16-bitowych, w zależności od obecności w komputerze karty dźwiękowej, przerwanie IRQ 5 lub IRQ 10.

Większość programów diagnostycznych i informujących o konfiguracji komputera nie radzi sobie zbyt dobrze z określeniem rodzaju i konfiguracji starszych kart sieciowych. W takim przypadku pozostaje poleganie na ustawieniach zworek lub użycie programu przeznaczonego do konfigurowania zainstalowanej karty sieciowej.

³ Podstawową wadą interfejsu SCSI jest to, że przesyła on dane w postaci równoległej, co powoduje problemy z synchronizacją poszczególnych bitów danych, które z różnych powodów nie docierają na drugi koniec kabla jednocześnie. Z tego powodu ograniczenia długości kabli i szybkości przesyłania danych każdego interfejsu równoległego zawsze będą większe niż ograniczenia interfejsów szeregowych. Od kilku lat obserwuje się wymianę technologii równoległych na szeregowe — interfejsy LPT zastępowane są interfejsami USB, interfejsy IDE (ATA) interfejsami Serial ATA (SATA), a interfejsy SCSI zastępowane są interfejsami USB 2.0 lub FireWire — *przyp. tłum.*

Jeżeli zachodzi potrzeba użycia interfejsu Gigabit Ethernet (1000Base-T) należy wybrać płytę główną, z którą jest on zintegrowany. Karta 1000Base-T PCI może zawłaszczyć dla siebie całe pasmo magistrali PCI, uniemożliwiając korzystanie z niej innym kartom PCI. Interfejsy 1000Base-T zintegrowane z płytą główną komunikują się z procesorem i pamięcią za pomocą osobnej magistrali.

Obecnie w dobie technologii Plug and Play występowanie problemów z kartami sieciowymi należy do rzadkości. Mimo to, znajomość podstawowych konfiguracji może się przydać, gdy zajdzie potrzeba, na przykład, skonfigurowania karty sieciowej w systemie DOS, w którym bardzo często nie można zastosować kart PCI, gdyż ich producenci nie opracowali sterowników dla tego systemu.



Firma IBM w specyfikacji pierwszego komputera IBM PC zarezerwowała na potrzeby własne oraz urządzeń prototypowych adres 300h. Tak też ten adres traktowany jest przez wiele BIOS-ów. Firma IBM oferowała nawet korzystającą z tego adresu kartę, która mogła posłużyć innym producentom do tworzenia nowych produktów.

Starsze karty sieciowe ISA mogą pozawalać na użycie adresu 300h, co może powodować problemy niektórych starszych aplikacji, dlatego zalecam, jeżeli to możliwe, unikanie adresu 300h.

Reedukacja mechanizmu Plug and Play

Czyli jak zmusić mechanizm Plug and Play, by przemyślał ponownie ustawienia komputera i urządzeń?

Rozszerzenie Microsoft Windows BIOS-u Plug and Play zwykle wie, kiedy zainstalowano w komputerze nowe urządzenie. Zwykle objawia się to komunikatem "Odnaleziono nowe urządzenie". Nie wie natomiast nic o zmianie konfiguracji urządzenia wykonanej za pomocą programu konfiguracyjnego lub za pomocą *Menedżera urządzeń*.

Jeżeli pozwala na to sterownik urządzenia (a tak jest w przypadku kart sieciowych PCI i kart SCSI) możliwe jest dokonanie zmian w konfiguracji urządzenia za pomocą *Menedżera urządzeń*. Zmiana konfiguracji nie zachodzi jednak natychmiast — system nie dowie się o niej do czasu, gdy nie poinformuje go o tym BIOS Plug and Play, a to wymaga ponownego uruchomienia komputera oraz czasem poinstruowania BIOS-u, by wykrywał zmiany konfiguracji. Zmiana konfiguracji wewnętrznej urządzenia nie powoduje żadnych zmian w "świadomości" mechanizmu Plug and Play i nigdy nie zachodzi bez dodatkowej pomocy.

Aby poinformować mechanizm Plug and Play, że dodano lub usunięto urządzenie wejścia-wyjścia, lub że dokonano "miękkiej" zmiany w systemie Windows, należy uruchomić program *BIOS Setup*, a następnie wymusić na mechanizmie Plug and Play ponowne przyjrzenie się konfiguracji urządzeń. W ten sposób BIOS ponownie skonfiguruje komputer i poinformuje system operacyjny o dokonanych zmianach.

Reedukacja mechanizmu Plug and Play odbywa się za pomocą parametru *Reset Configuration Data* lub *Reset NVRAM*. NVRAM jest obszarem pamięci płyty głównej, w którym mechanizm Plug and Play przechowuje swoje dane. W takim przypadku należy upewnić się, że ustawienie *Plug and Play OS* ma wartość *Yes* (system operacyjny musi obsługiwać funkcje Plug and Play, tak jak to robi na przykład system Windows), nadać ustawieniu *Reset Configuration Data* wartość *Yes*, a następnie ponownie uruchomić komputer. Po uruchomieniu, BIOS ponownie określi konfigurację komputera, zapisze nowe dane konfiguracyjne i przekaże je systemowi operacyjnemu (rysunek 2.9).

Boot Configuration	
Plug & Play O/S	[Yes]
Reset Config Data	[No]
Numlock	[On]

Rysunek 2.9. Zresetowanie ustawień mechanizmu Plug and Play powoduje zmianę konfiguracji urządzenia na uwzględniającą nowe ustawienia