

EFEKTY KSZTAŁCENIA Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ:

- E12.3(2) określa kody błędów uruchamiania komputera osobistego.

W TYM ROZDZIALE:

- utwalisz wiadomości na temat kodów błędów pozwalających na lokalizację awarii sprzętowej systemu komputerowego;
- podsumujesz informacje dotyczące rodzajów kodów błędów;
- utwalisz umiejętności dotyczące właściwej interpretacji kodów błędów.

Wprowadzenie

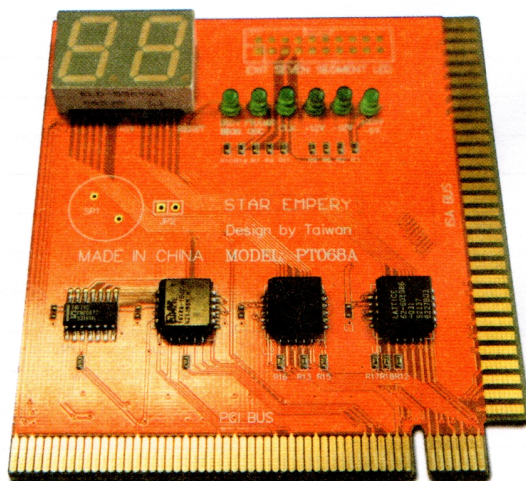
W diagnozowaniu usterek sprzętu komputerowego pomagają kody błędów. Kody błędów są przedstawiane przez urządzenia techniki komputerowej w postaci sygnałów dźwiękowych, sygnalizacji świetlnej (diody LED) oraz komunikatów ekranowych.

Podczas uruchamiania komputera osobistego pierwsze są wczytywane instrukcje BIOS, które rozpoczynają procedury POST (*Power-On-Self-Test*).

Aby sprawdzić, czy uruchamiany komputer jest sprawny, BIOS przeprowadza test wszystkich podzespołów i w razie błędu informuje o tym użytkownika. Wykonywane są między innymi następujące testy:

- test rejestrów procesora,
- sprawdzenie sumy kontrolnej BIOS-u,
- test sterownika klawiatury,
- test zegara systemowego,
- sprawdzenie dostępu do bazowych 64 KB pamięci,
- test pamięci cache,
- test sprawności baterii systemowej,
- test karty graficznej,
- test trybu chronionego,
- próba odczytu i zapisu do pamięci konwencjonalnej,
- test pamięci rozszerzonej,
- test sterownika DMA.

Do zbierania informacji o przebiegu testowania komputera przez BIOS służą również diagnostyczne karty instalowane w porcie PCI lub podłączane do komputera przez port USB.



Rys. 48.1. Karta diagnostyczna PCI

Ponieważ za testowanie podzespołów odpowiada BIOS, generowane informacje o błędach różnią się w zależności od producenta układu. Najczęściej spotykanymi producentami BIOS-ów są firmy Ami, Award i Phoenix. Swoje kody mogą mieć również firmowe komputery produkowane np. przez Lenovo, HP, Dell czy Apple.

Aby dokładnie zdiagnozować konkretny model komputera osobistego, należy bezwzględnie w pierwszej kolejności zapoznać się z jego dokumentacją techniczną i rodzajem posiadanego BIOS-u.

Przykłady interpretacji różnych rodzajów kodów błędów

PRZYKŁAD 1.

Sygnały dźwiękowe

Sygnały dźwiękowe to najpopularniejszy sposób informacji o stanie pracy systemu komputerowego, ale nie informują one zawsze o awarii lub problemach. Jeżeli komputer podczas startu emituje tylko jeden krótki sygnał dźwiękowy, oznacza to pomyślne zakończenie testów POST. Jeżeli układ i liczba sygnałów są inne, niestety oznacza to problemy.

Oto przykładowe kody dźwiękowe:

- w komputerach MAC – powtarzana sekwencja trzech dźwięków, 5-sekundowa przerwa oznacza, że pamięć RAM nie może pomyślnie przejść testu integralności danych;
- w AMI BIOS – 11 sygnałów oznacza błąd pamięci cache;
- w komputerach HP – trzy krótkie sygnały i jeden długi oznaczają, że nie wykryto konfiguracji procesora CPU.

W podręczniku zamieszczono tabelę z opisem typowych błędów BIOS-u Ami i Award.

PRZYKŁAD 2.

Sygnalizacja świetlna

W niektórych systemach komputerowych płyta główna może generować miganie lub zmienianie koloru diod LED na obudowie, np. diody przycisku zasilania i diody aktywności dysku twardego. W przypadku komputerów obsługujących tę technologię diody migają, a w trakcie migania jest emitowany sygnał dźwiękowy, który informuje o problemie.

Dla przykładu, jeżeli dioda LED na przycisku zasilania miga sześć razy i sześć razy słychać sygnał dźwiękowy, oznacza to problemy z kartą graficzną lub chipsetem graficznym płyty głównej.

W komputerach MAC, jeżeli POST nie wykryje pamięci RAM lub zainstalowana pamięć RAM nie odpowiada wymaganiom, ekran pozostanie czarny, a dioda LED będzie migać co sekundę.

PRZYKŁAD 3.

Komunikaty ekranowe

Ostatnią grupę rodzajów kodów błędów tworzą komunikaty ekranowe. Jeżeli mamy możliwość ich weryfikacji, to fakt ten mówi nam o tym, że przynajmniej monitor w naszym komputerze jest sprawny.

Przykładowe komunikaty błędów:

- **Diskette drive A error** – błąd stacji dyskietek.
- **Fixed Disk Controller Failure** – błąd kontrolera dysków twardych.
- **Keyboard error or no keyboard present** – nie wykryto klawiatury.

KARTA PRACY 1.

Serwisowany komputer posiada BIOS firmy Award. Rozszyfruj, co oznaczają poszczególne kody błędów zapisane w tabeli 1.

Tabela 1.

Kod dźwiękowy	Opis błędu
1 długi, 1 krótki	
Długi sygnał dźwiękowy	
1 długi, 3 krótkie	
1 długi, 9 krótkich	
Przeziennie wysokie i niskie tony	

KARTA PRACY 2.

Zidentyfikuj, jaki BIOS ma komputer na twoim stanowisku komputerowym. Poszukaj w dokumentacji do płyty głównej lub na stronie wsparcia technicznego producenta komputera, jakie powinny pojawić się komunikaty lub sygnały w przypadku błędów zapisanych w tabeli 2.

Tabela 2.

Opis błędu	Komunikat lub kod błędu
Nie wykryto klawiatury	
Brak systemu operacyjnego	
Błąd karty graficznej	
Przegrzanie się procesora	
Błąd dysku twardego	

ZADANIE 1.

Opisz, jakie funkcje – oprócz uruchamiania procedury samokontroli i sygnalizowania błędów – ma BIOS zainstalowany w twoim komputerze.

ZADANIE 2.

Opisz trzy przykłady sygnalizowania błędów i awarii przez różne urządzenia elektroniczne (telefony, telewizory, sprzęt AGD) lub komputerowe systemy zarządzania maszynami, samochodami itp.

1.

2.

3.

TEST 48. Część pisemna egzaminu zawodowego

Zadanie 1.

Co oznacza skrót BIOS?

- A. *Basic Inside Operating System.*
- B. *Basic Input Operating System.*
- C. *Basic Input-Output System.*
- D. *Back Inside Operating System.*

Zadanie 2.

Procedura testowa uruchamiana przez BIOS to

- A. POST.
- B. GHOST.
- C. LAST.
- D. MOST.

Zadanie 3.

Komunikat No Boot Device oznacza

- A. brak systemu operacyjnego.
- B. uszkodzenie RAM.
- C. brak sterownika.
- D. brak urządzenia rozruchowego.

Zadanie 4.

Komunikaty błędów sprzętowych mogą przybierać formę

- A. dźwięków.
- B. kolorów.
- C. naklejek.
- D. zapachu.

Zadanie 5.

Jednym z producentów BIOS-u jest firma

- A. Intel.
- B. Phoenix.
- C. MSWord.
- D. Lenovo.