

Temat: **BIOS płyty głównej**

Każda płyta główna przeznaczona do komputera klasy PC jest wyposażona w specjalne oprogramowanie określane skrótem **BIOS** (ang. Basic Input / Output System),

- umieszczone w układzie typu ROM (ang. Read Only Memory) zamontowanym na powierzchni płyty.
- jest pomostem pomiędzy zainstalowanymi komponentami/urządzeniami a systemem operacyjnym
- dzięki BIOSowi po włączeniu komputera klasy PC (przed wczytaniem systemu operacyjnego), na ekranie pojawiają się informacje dotyczące:

- ☺ zainstalowanej karty graficznej,
- ☺ konfiguracji kanałów IDE,
- ☺ ilości pamięci operacyjnej itp...

Głównymi dostawcami oprogramowania BIOS są: American Megatrends (**AMI**), Phoenix Technologies (**Phoenix**), Award Software International (**AWARD**, przejęty przez Phoenix w 1998), MicroID Research (**MRBIOS**), Insyde Software (**Insyde**) oraz General Software (**General Software**).

Pojęcie BIOSu nie jest związane wyłącznie z płytami głównymi, BIOS możemy spotkać również

- na karcie graficznej,
- na niektórych kartach sieciowych,
- w napędach optycznych (w tym przypadku określane częściej jako firmware) lub
- kontrolerach SCSI.

Oprogramowanie BIOS jest instalowane w ROM BIOS, pamięci nieulotnej, na której dane są przechowywane po odłączeniu napięcia (w przeciwieństwie do pamięci RAM). **Dzięki czemu przechowywane informacje mogą zostać wykorzystane podczas inicjacji komputera.**

Zapis informacji w pamięci ROM, odbywa się za pomocą przerw w siatce połączeń tworzących matrycę z wierszami i kolumnami. Przerwy są traktowane jako zera binarne, natomiast ciągłe połączenia oznaczają binarną jedynkę. Odwoływanie się do konkretnej komórki odbywa się za pomocą adresu składającego się z wiersza i kolumny.

Podstawowe rodzaje pamięci BIOSowej to **ROM, PROM, EPROM, EEPROM/flash ROM**.

ZADANIE 1

Znajdź informacje i sporządź w dokumencie tekstowym notatkę na temat różnych rodzajów pamięci BIOS (patrz notatka wyżej). Podpisaną pracę wyślij mailem do sprawdzenia. W pracy uwzględnij:

1. Rozwinięcie skrótu.
2. Charakterystykę i zdjęcie danego układu.
3. Sposób zapisywania na nim danych.

ĆWICZENIE:

2. Sprawdź i zapisz, jaki typ pamięci został użyty w układzie BIOS na twoim komputerze domowym.

Temat: **Składniki BIOS-u.**

Standardowy BIOS płyty głównej zawiera następujące funkcje:

1. **POST** (ang. Power On Self Test) - procedura sprawdzająca podczas rozruchu komputera poprawność działania najważniejszych komponentów:

- mikroprocesora,
- pamięci operacyjnej,
- karty graficznej,
- napędów i ich kontrolerów itp.,

umożliwiający wykrycie ewentualnych uszkodzeń czy nieprawidłowości montażowych jeszcze przed wczytaniem systemu operacyjnego. Płyta sygnalizuje usterkę generując odpowiednie kombinacje dźwiękowe bądź tekstowe.

2. **BIOS Setup** - program umożliwiający użytkownikowi zmianę ustawień BIOSu.

W celu uruchomienia należy zaraz po zakończeniu procedury POST, wcisnąć określony przez producenta klawisz, bądź kombinację klawiszy. Ustawienia BIOSu są przechowywane w pamięci CMOS RAM (ang. Complementary Metal Oxide Semiconductor RAM), podtrzymywanej przez baterię litową, zamontowaną na płycie głównej.

3. **BIOS** - zestaw sterowników stanowiących pomost pomiędzy zainstalowanym sprzętem a systemem operacyjnym.

4. **ACPI** (ang. *Advanced Configuration and Power Interface*), udostępnia systemowi operacyjnemu interfejs do narzędzi oraz mechanizmów umożliwiających zarządzanie poborem energii przez zainstalowane urządzenia. Następca APM (ang. Advanced Power Management).

5. **Program rozruchowy** (ang. *bootstrap loader*), umożliwia odnalezienie **głównego rekordu rozruchowego** (ang. *Master Boot Record*), wczytującego system operacyjny z aktywnej partycji.

Główna koncepcja BIOSu nie zmieniła się w zasadzie od czasów pierwszych komputerów IBM PC (1981 rok). Następca tradycyjnego systemu wejścia-wyjścia ma być interfejs **UEFI** (ang. *Unified Extensible Firmware Interface*), którego wstępną wersję opracował Intel, a od 2005 roku jest on rozwijany również przez takie firmy jak: IBM, HP, Dell, Phoenix, Insyde i Microsoft.

UEFI opracowany w języku C (BIOS - assembler).

- charakteryzuje się ujednoczonym interfejsem programistycznym, ułatwiającym tworzenie podprogramów uruchamianych podczas inicjacji komputera
- umożliwia obsługę dysków twardych >2TB za pośrednictwem tablicy partycji GPT (ang. *GUID Partition Table*).
- przyśpieszono procedurę inicjacji komputera.
- udostępniono UEFI-Shell, ułatwiający serwisowanie.
- dodano przyjemniejszy dla oka interfejs.

Dlaczego zatem UEFI nie stał się jeszcze powszechnym standardem?

- Czasochłonność oraz
- duże koszty jego wdrożenia przez producentów płyt głównych.
- Solidne, dobrze udokumentowane oprogramowanie BIOS jest prostsze oraz tańsze.

ZADANIE 2.

Wykonaj w zeszycie, w postaci tabel, zestawienia porównujące własności układu BIOS oraz układu UEFI. Potrzebne informacje wyszukaj w Internecie, a także w powyższym opracowaniu. Porównaj cechy charakterystyczne tych układów, ich zalety i wady.