

# BIOS

## *BIOS, czyli podstawowy system wejścia/wyjścia*

**BIOS - Basic Input/Output System** - jest to podsystem komputera osobistego, tworzący najniższy, sprzętowy poziom oprogramowania, służący do obsługi urządzeń peryferyjnych takich jak klawiatura, napędy dyskietek oraz do sterowania komunikacją między nimi a centralną jednostką przetwarzającą

BIOS jest zwykle przechowywany w kostce pamięci BIOS ROM. Najczęściej jego istnienie można zauważyć tylko podczas uruchamiania komputera, gdy na ekranie pojawia się krótka informacja na temat jego nazwy i wersji. Można powiedzieć, że jest to drugi system operacyjny, który działa jakby „w tle” zapewniając dwukierunkową komunikację pomiędzy sprzętem a „właściwym” systemem operacyjnym i niektórymi programami.

W czasie startu systemu, BIOS musi nie tylko rozpoznać i poprawnie zainstalować różne urządzenia, ale od czasu wprowadzenia magistrali PCI i technologii Plug and Play spoczywa na nim dodatkowy obowiązek rozdziału zasobów systemowych.

Obecnie na rynku dominują głównie BIOS'y trzech producentów: Award, Ami i Phoenix. Aby sprawdzić, jaki BIOS mamy w swoim komputerze należy przyglądać się dokładnie ekranowi w czasie startu systemu. W górnej części ekranu powinno pojawić się logo BIOS'u oraz nazwa producenta, wersja BIOS'u producenta, a po niej znajduje się numer wersji BIOS'u definiowanej przez producenta płyty głównej.

## *Zadania BIOS'u*

Komputer PC może być porównany do kilku warstw składających się z urządzeń i oprogramowania. Warstwy te wzajemnie się uzupełniają i ze sobą współpracują. W najprostszym modelu można wyróżnić cztery warstwy.



Celem przyjęcia takiej warstwowej architektury było umożliwienie określonego systemowi operacyjnemu i aplikacjom współpracy z różnymi urządzeniami. Na rysunku przedstawiono dwa systemy wyposażone w różne urządzenia, gdzie, dzięki zastosowaniu odpowiednich sterowników (BIOS), pozwolono systemowi operacyjnemu i aplikacjom na współpracę z każdym z urządzeń. A zatem, w dwóch komputerach dysponujących innymi procesorami, nośnikami danych, kartami graficznymi, itp. można uruchamiać ten sam zestaw aplikacji. W tego typu architekturze warstwowej aplikacje komunikują się z systemem operacyjnym za pośrednictwem tzw. **interfejsu aplikacji - API (Application Program Interface)**. Interfejs API dla każdego systemu jest inny i zawiera różne polecenia i funkcje, które w imieniu aplikacji mogą być wykonywane przez system operacyjny.

W dalszej kolejności system operacyjny łączy się z warstwą powiązaną z BIOS'em lub sterownikami. Sam BIOS to zestaw pojedynczych sterowników, które pośredniczą pomiędzy

systemem a urządzeniami. System operacyjny nigdy nie komunikuje się samodzielnie ze sprzętem, zawsze korzysta z określonych sterowników.

Ze względu na to, że dla systemu operacyjnego BIOS jest zawsze jednakowy (niezależnie od warstwy sprzętowej), możliwe jest uruchamianie tego samego systemu na różnych platformach.

A ponieważ warstwa sprzętowa zawiera w sobie najwięcej różnic pomiędzy różnymi komputerami, to zadanie maskowania tych różnic spoczywa właśnie na BIOS'ie.

W większości komputerów PC BIOS spełnia cztery główne zadania:

- **POST (Power On Self Test)** - procedury sprawdzające procesor, pamięć, chipset, kartę graficzną, kontrolery napędów oraz inne komponenty podczas startu komputera.
- **BIOS Setup** - procedury zapewniające konfigurację samego systemu. To właśnie BIOS Setup jest często traktowany jako sam BIOS, dlatego że to on jest uruchamiany po starcie komputera poprzez naciśnięcie odpowiedniego klawisza (najczęściej Delete).
- **Bootstrap Loader** - procedury odpowiedzialne za wyszukanie i uruchomienie systemu operacyjnego.
- **BIOS** - zbiór sterowników pełniących podczas pracy komputera rolę pośrednika pomiędzy systemem operacyjnym a urządzeniami.

### **Aktualizacja BIOS'u**

Niemal wszystkie nowsze typy komputerów posiadają BIOS zapisany w układach programowalnej pamięci typu FlashROM, dzięki czemu możemy zmieniać zapisane tam dane nie tylko w całości, ale także częściowo. Dlatego wielu producentów płyt głównych wypuszcza na rynek zaktualizowane wersje BIOS'u, które pozwalają na zwiększenie dotychczasowej wydajności komputera. Można je *znaleźć* w Internecie na stronach producentów płyt. BIOS powinno się aktualizować tylko wtedy, kiedy jest to potrzebne. Oczywiście jest grupa użytkowników, która zawsze musi mieć to co najnowsze. Typowa metodyka postępowania w trakcie upgrade'u BIOS'u:

- przygotowujemy dyskietkę startową, na którą wgrywamy program do aktualizacji BIOS'u danego producenta oraz plik z nową wersją BIOS'u,
- restartujemy komputer i uruchamiamy system z dyskietki,
- uruchamiamy program do aktualizacji BIOS'u,
- przeprowadzamy archiwizację aktualnie wgranego BIOS'u,
- wgrywamy nowy BIOS,
- restartujemy komputer i mamy nadzieję, że wszystko poszło dobrze...

### **Uniwersalne hasła BIOS'u**

Pod naciskiem producentów płyt głównych producenci BIOS'ów wrzucili do swych produktów tzw. hasła uniwersalne, po wpisaniu których można uruchomić komputer bez znajomości ustawionych haseł (USER i SUPERVISOR PASSWORD). Niekiedy jest to bardzo przydatne, np. w serwisach komputerowych. Niestety, każdy kij ma dwa końce: w takiej sytuacji nawet komputer z założonym hasłem na BIOS to pestka dla średnio zaawansowanego domorosłego „hakera”.

Okazuje się bowiem, że przeważnie hasło nie jest zapisywane w sposób jawny (tzn. jako ciąg znaków) tylko jako tzw. suma kontrolna. Autorzy BIOS'ów rozwiązali to w ten sposób, że do każdego hasła wyznaczana jest specjalna, charakterystyczna (dwubajtowa) liczba, która następnie zapamiętywana jest w pamięci CMOS. Gdy pada zapytanie o hasło, BIOS liczy sumę kontrolną wprowadzanego ciągu znaków, porównuje ją z istniejącą wcześniej i już wiadomo czy hasło jest dobre, czy złe. Prawda, że proste i przyjemne? Cały dowcip jednak polega na tym, że owa suma kontrolna może być identyczna dla różnych haseł. Wystarczy więc rozpracować algorytm jej liczenia, by móc spokojnie wyznaczyć wszystkie pasujące hasła do danego BIOS'u. Stąd też wzięły się osławione „hasła uniwersalne”.

### *Przydatne linki:*

- Identyfikacja BIOS'u, producenta i modelu płyty głównej  
<http://www.plasma-online.de/index.html>
- BIOS dobry na wszystko  
<http://bios.webd.pl/index.php>
- BIOS - o tym co w kościach piszczy  
<http://www.bios.pl/>