**Міністерство науки і освіти України  
Тернопільський національний педагогічний університет   
імені Володимира Гнатюка**

Кафедра інформатики

і методика її викладання

**Реферат**  
на тему:  
**Що таке BIOS?  
 Принципи його роботи**

**Підготував  
студент фізико-математичного факультету  
групи Ф-11  
Ткаченко Максим Русланович**

**Викладач  
Олексюк Василь Петрович**

Тернопіль 2014

Зміст

[Вступ 3](#_Toc379464983)

[Принцип роботи BIOS 4](#_Toc379464984)

[Які завдання виконує BIOS 6](#_Toc379464985)

[Практична частина 8](#_Toc379464986)

[Висновки 9](#_Toc379464987)

[Список використаних джерел 10](#_Toc379464988)

[Висновок 11](#_Toc379464989)

Вступ

BIOS-є набором спеціальних підпрограм, які використовуються комп'ютерами архітектури x86 для ініціалізації компонентів персональної платформи, необхідних для її первинного завантаження та подальшої роботи. Такими є процесор, системна логіка (чіпсет), оперативна пам'ять, клавіатура, відеокарта та інші.

Фактично, це — перше програмне забезпечення, що виконується процесором. Оскільки на початковому етапі завантаження комп'ютера зовнішні пристрої недоступні, BIOS, в загальному випадку, зберігається незалежним від живлення персональної платформи чином — в NVRAM-пам'яті (від англ. Non Volatile, — не тимчасова). Для цього, як правило, використовується одна або декілька спеціальних мікросхем — пристроїв постійного зберігання даних, які розташовані на системній платі.

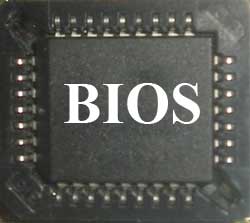


Рис.1 Мікросхема BIOS

Принцип роботи BIOS

Одразу після подачі живлення центральний процесор комп'ютера починає виконувати програму BIOS, яка міститься у відповідній мікросхемі. Власне, ця стадія стосується лише завантажувальної частини BIOS, яка називається Boot-блок. Програма завантажувального блоку обчислює контрольні суми BIOS й виходячи з цього приймає рішення про доцільність подальшої роботи у звичайному режимі. Позаяк у випадку невідповідності контрольних сум приймається рішення про пошкодження програмного коду BIOS. При негараздах BIOS, що можуть виникнути в результаті яких-небудь дій користувача або збою апаратури, управління передається спеціальній процедурі, на яку покладено функцію відновлення — Crisis Recovery. Ця процедура покликана в аварійному порядку прочитати з дискети, інколи навіть з жорсткого диска, файл BIOS, а потім записати його в мікросхему замість пошкодженого коду, тим самим відновивши стан персональної платформи до нормального. На цьому етапі виконується початкове тестування всіх вузлів та компонентів комп'ютера, яке називається POST (Power-On Self Test — самотестування після подачі живлення). Окрім цього, метою процедури POST є робота з програмними ресурсами персональної платформи: обчислення обсягу оперативної пам'яті, пошук та ініціалізація відео системи, послідовних та паралельних портів, накопичувачів на гнучких та жорстких дисках, додаткових пристроїв, що підключені до PCI та USB шин абощо.

Етапи ініціалізації та перевірки працездатності відстежуються засобами діагностики BIOS. Для цього процедури POST при переході від одного до іншого пристрою щоразу посилають у діагностичний порт (Manufacturing Test Port) спеціальні сигнали, що називаються POST-кодами. Деякі з них дублюються відповідними звуковими сигналами. В разі, коли виникають помилки, завантаження комп'ютера припиняється до усунення несправності. Про характер несправності можна зробити висновки, судячи з останнього POST-коду або звукового сигналу.

У своїй роботі процедури POST керуються налаштуванням BIOS, читаючи їх із CMOS-пам'яті [2] — особливого різновиду пам'яті, призначеного для зберігання апаратної конфігурації комп'ютера. Крім того, тут також знаходяться всі налаштування BIOS, які може змінювати користувач — характеристики оперативної пам'яті (таймінги), частота роботи процесора, параметри жорсткого диска і ін. На фінальній стадії виконується те, задля чого власне й розроблявся BIOS. В наперед заданий (один і той же для всіх персональних платформ) програмний сегмент записуються процедури обробки операцій введення та виведення даних. Це дозволяє операційній системі, коли вона перейме управління від BIOS, послуговуватись бібліотеками програм в оперативній пам'яті, що вже запопадливо розміщені там.

Якби всі програми самостійно намагалися опікуватися периферійними пристроями та містили б в собі подібні інструкції, то вони працювали вельми не ефективно та займали б забагато місця. Окрім того, кожен новий пристрій потребував би повної модифікації існуючих програм. Щоб уникнути подібних проблем, велику частину роботи по обробці даних переклали на BIOS. Це, напевно, не вирішило всіх проблем, але щонайменше значно спростило їх вирішення.

Хоча сучасні операційні системи практично не використовують або взагалі не використовують можливості BIOS по обробці операцій введення-виведення, з розвитком технічного прогресу роль BIOS зовсім не зменшується. З введенням у дію стандарту ACPI одна із першочергових задач BIOS — підготовка та передача операційній системі методів керування ресурсами персональної платформи. Це додаткові можливості без яких не можливо уявити сучасний комп'ютер.

Фінальна стадія завершується завантаженням операційної системи. Управління передається програмі, що знаходиться в Boot-секторі (завантажувальному секторі) дискети, жорсткого диска, компакт-диска) або віддаленого носія, вказаного по мережі. Далі управління беруть на себе вбудовані механізми операційної системи.

Які завдання виконує BIOS

**Запуск і перевірка апаратного забезпечення**. БІОС запускається відразу після старту комп'ютера. Після того, як ця система запуститься, вона починає запуск і перевірку інших систем комп'ютера. Ця процедура називається POST (від англійського Power-On Self-Test, самотестування після включення).

Під час цього етапу БІОС перевіряє цілісність власних програм, тестує роботу контроллерів на материнській платі, а також встановлює деякі їх параметри. Якщо під час перевірки були виявлені помилки, то завантаження комп'ютера буде зупинено, а на екран буде виведена інформація про проблему. Якщо вивести інформацію н екран неможливо, то БІОС просигнализирует за допомогою звукового сигналу.

Завантаження операційної системи. Якщо процедура запуску і тестування апаратного забезпечення закінчилася успішно, то БІОС переходить до наступного етапу – завантаженню операційної системи.

У налаштуваннях БІОС можна вказати, який накопичувач треба використати для завантаження операційної системи. Сучасні комп'ютери можуть завантажуватися з дискет, компакт-диск дисків, жорстких дисків твердотілих накопичувачів. Більше того, користувач може вказати відразу декілька накопичувачів, з яких можна завантажуватися. В цьому випадку БІОС намагатиметься завантажити операційну систему з першого накопичувача, а у випадку помилці перейде до наступного.

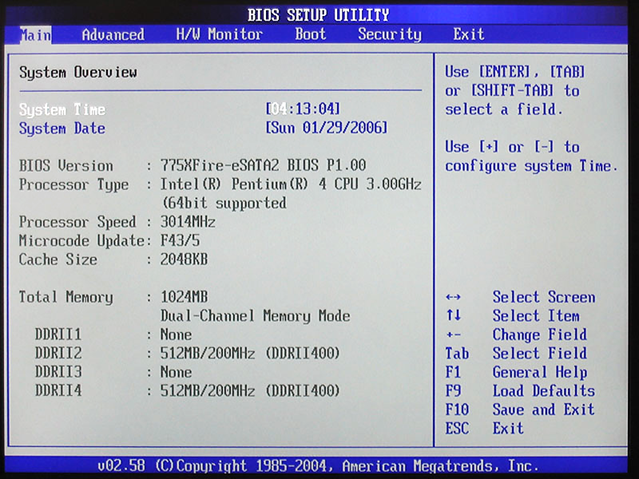


Рис. 2. Вигляд сучасного BIOS

**Прості драйвери.** БІОС оснащена простими драйверами для спілкування з портами введення/висновку, пам'яттю і іншими компонентами комп'ютерам. Ці можливості використовуються операційними системами під час завантаження або збоїв. Також деякі прості операційні системи використовують драйвери БІОС регулярно. Наприклад, такими як MS DOS.

**Базове налаштування комп'ютера.** Також БІОС надає інтерфейс для виконання базового налаштування комп'ютера. Цей інтерфейс називається BIOS Setup, саме з ним більшість користувачів асоціюють слово БІОС. Тут користувач може налаштувати такі параметри як: час і дата, включення і виключення компонентів інтегрованих в материнську плату, вибір накопичувача для завантаження операційної системи, тактові частоти і напругу процесора і так далі. Для того [щоб відкрити BIOS](http://duzhe.ho.ua/tech/yak-zaity-v-bios-yak-vidkryty-bios.html) Setup треба натиснути спеціальну клавішу на клавіатурі. Як правило, для цього використовують клавіші Del, F1, F2 чи Esc.

Практична частина

Нерідко після заміни материнської плати або зміни режиму роботи контролера жорсткого диска в налаштуваннях BIOS ( Raid , сумісний , AHCI , Рідний SATA) завантаження системи починається як звичайно з'являється початкова заставка , потім - скидання , інформація про проходження POST BIOS , і знову , початок завантаження з тим же продовженням . Зазвичай це відбувається з причини того , що система не змогла завантажити драйвер пристрою завантаження і виникла критична помилка STOP : 0x0000007B Недоступний завантажувального пристрою(Недоступно пристрій завантаження)  
Щоб замість перезавантаження отримати точну інформацію про виниклу критичну помилку необхідно відключити режим виконання автоматичного перезавантаження при її виникненні . Для ОС Windows XP і старше це можна зробити через меню завантажувача Вікна , якщо на самому початку завантаження натиснути F8 і вибрати варіант завантаження - Відключити автоматичну перезавантаження при відмові системи.Меню вибору варіантів завантаження ОС WindowsюПри завантаженні в даному режимі , по виникненню критичної помилки на екран монітора буде виданий "синій екран смерті " Windows або ж BSOD - Blue Screen Of Death .  
Критична помилка Стоп 7B при заміні материнської плати , або зміну режиму роботи контролера жорсткого диска , виникає тому , що новий контролер не розпізнає системою як , саме , контролер жорсткого диска.На самому початку роботи завантажувача операційної системи , для виконання операцій з жорстким диском використовуються спеціальні підпрограми BIOS (функції переривання INT 13H ) , і саме тому завантаження системи починається і якийсь час виконується нормально . Однак , на певному етапі завантаження та ініціалізації ядра , оскільки ОС Windows не використовує функції переривання BIOS , виникає необхідність завантажити драйвери , через які буде здійснюватися доступ до пристрою завантаження ( Boot Device ) . У першу чергу , система повинна визначити , який контролер жорсткого диска буде використовуватися і завантажити для нього відповідний драйвер. Якщо контролер не знайдений, не найден драйвер або заборонений його запуск - система завершить процес завантаження по критичну помилку недоступності пристрою завантаження ( зупинка 7В ) .  
При заміні материнської плати на плату іншого типу , контролер жорсткого диска , з точки зору операційної системи , стане іншим , новим пристроєм . У процесі початкового завантаження , пристрої Plug -N- Play ( PnP ) ідентифікуються системою за допомогою спеціального коду ( PnP - ID ) , що залежить від набору мікросхем , на яких зібрано пристрій або чіпсета (набору мікросхем ) , і новий контролер HDD , зібраний на іншому чіпсеті буде мати інший ідентифікатор. Якщо системі "відомий " новий PnP - ID контролера HDD , і мається драйвер для його обслуговування - то заміна материнської плати пройде без будь-яких проблем. В іншому випадку , невідомий встановленій системі ідентифікатор контролера HDD , не дозволить їй завантажити потрібний для роботи драйвер.  
І тут проглядається 2 варіанти вирішення проблеми:  
Змусити систему працювати з новим контролером жорсткого диска з використанням стандартних драйверів від Microsoft.  
 Додати новий драйвер контролера жорсткого диска від виробника обладнання в непрацюючу систему.Перший варіант значно простіше , безпечніше і може бути легко виконаний з використанням звичайного імпорту декількох ключів до реєстру непрацюючої системи , наприклад, за допомогою ERD Commander Другий трохи складніше , потрібно не тільки додати ідентифікаційну запис для контролера жорсткого диска , але і зв'язати з нею потрібний драйвер , а також забезпечити його завантаження і ініціалізацію . Одним із способів усунення стоп- помилки 7B є послідовне виконання таких дій Переклад контролера , при необхідності , в налаштуваннях BIOS материнської плати в режим сумісності ( Режим сумісності ) зі стандартним IDE – контролером.Зазвичай , це виконується в розділі конфігурації контролера

Висновки

Під час виконання роботи ми поставили ос за допомогою біоса але це не вирішило нашу проблему

Список використаних джерел

Список використаних джерел  
1. http://uk.wikipedia.orgSTOP 0x0000007b/wiki/BIOS  
2. [http://hsd.net.ua/prostyie-resheniya-pri-stop-0x00000..](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fhsd.net.ua%2Fprostyie-resheniya-pri-stop-0x0000007b%2Fcomment-page-1)  
3. [http://ab57.ru/stop7b.html](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fab57.ru%2Fstop7b.html)  
4. [http://itbc.kiev.ua/pereustanovka-windows-xp-dlya-cha..](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fitbc.kiev.ua%2Fpereustanovka-windows-xp-dlya-chainikov.html)  
5. [http://forum.fizmat.tnpu.edu.ua/search.php](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fforum.fizmat.tnpu.edu.ua%2Fsearch.php)