

Дата: 12.12.2022

Група: 14

Предмет: Інформаційні системи

УРОК 32

ТЕМА: «Мікросхеми ROM. Типові мікросхеми та види пам'яті постійного та запам'ятовуючого пристрою»

МЕТА:

- Розглянути поняття BIOS
- Вивчити особливості апаратної та програмної частини
- Опанувати основи багатомашинних та багатопроцесорних обчислювальних систем
- Виховати інформаційно-освічену особу, цікавість до обраної професії, дисципліну та уважність

Вивчення нового матеріалу:

1. Поняття ROM

ROM (Read-Only Memory) – тип пам'яті, яка може постійно (або практично постійно) зберігати дані. Ці записані дані зберігаються в пам'яті навіть при відключенні живлення. Таким чином, для зберігання стартових процедур і BIOS пам'ять ROM найбільш підходить. Аналогічна пам'ять використовується і в інших пристроях з власною BIOS, наприклад у відеоадаптерах.

Логічно припустити, що, якщо BIOS не потребує дискових накопичувача, то для його зберігання використовується принципово інший носій інформації, завжди доступний незалежно від стану дискової системи, що, власне, і дозволяє комп'ютеру самостійно завантажуватися. Довгий час таким носієм інформації є мікросхема ROM (read-only memory). Відповідно, зміна BIOS було, якщо не неможливим, то вкрай проблематичним. Проте, як відомо, комп'ютерні технології розвиваються надзвичайно стрімкими темпами, і, з часом, коли необхідність у простому і доступному пересічному користувачеві перепрограмуванні BIOS стала очевидною, на зміну мікросхемі ROM прийшла EEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read-Only Memory), відома також як Flash ROM. Такий тип мікросхем дозволяє перезаписувати що знаходиться в них інформацію за допомогою спеціальних програм, що максимально спростило процес оновлення BIOS. У переважній більшості випадків ця мікросхема встановлюється на материнській платі в спеціальну панель. Таким чином, у разі виходу BIOS з ладу з яких-небудь причин мікросхему легко вилучити і перепрограмувати на спеціальному пристрої.

Необхідно уточнити, що поняття Flash ROM не у всіх випадках еквівалентно поняттю Flash BIOS. Хоча майже завжди ці терміни позначають одне і те ж, можна зустряти материнські плати, які не



дозволяють оновлювати BIOS програмно, незважаючи на те, що на них встановлена мікросхема Flash ROM. Тобто можливість модернізації BIOS за допомогою програми і без вилучення його з материнської плати повинна бути передбачена дизайном плати. Як правило, цей момент чітко обумовлений в керівництві користувача до материнської плати.

2. Типи мікросхем

Визначити тип мікросхеми ПЗУ, встановленої на материнській платі, нескладно. Відразу слід сказати, що практично всі материнські плати після 1997 року поставляються з Flash ROM, але якщо Ви не впевнені краще перевірити - для цього необхідно подивитися на маркування чіпа ROM (28 або 32-контактна мікросхема з наклейкою виробника BIOS), віддерши наклейку. Маркування означає наступне (xxx означає три довільних цифри):

28 Fxxx - 12 V Flash пам'ять

29Cxxx - 5V Flash пам'ять

29LVxxx - 3V Flash memory (раритет)

28Cxxx - EEPROM, майже те ж, що і Flash пам'ять

27Cxxx - з віконцем. EPROM (вже не встановлюється з 1997 року): тільки для читання, вимагає програматор для запису і ультрафіолетову лампу для стирання

PH29EE010: SST ROM Чіп - перепрошиваємий

29 EE 011: Winbond чіп - 5 V Flash пам'ять

29C010: Atmel Chip - 5V Flash пам'ять

Будь-які інші мікросхеми, які не мають віконця з маркуванням, що не починається з цифр 28 або 29, є, швидше за все, не Flash-пам'яттю. Якщо ж на мікросхемі є віконце - це вірна ознака того, що це не Flash.

Існує чотири різні типи мікросхем пам'яті ROM:

1. ROM (Read Only Memory) – тільки для читання;
2. PROM (Programmable ROM) – програмована ROM;
3. EPROM (Erasable PROM) – програмована ROM, що підлягає стиранню;
4. EEPROM (Electrically Erasable PROM) – програмована ROM, яка також називається Flash ROM, що підлягає енергостіранню.

Мікросхеми ROM дуже “повільна”: час доступу дорівнює 150 нс при часі доступу пристрою DRAM 60 нс або менше. Тому в багатьох системах ROM затінюється, тобто її вміст копіюється в мікросхеми динамічної оперативної пам'яті при завантаженні, щоб скоротити час доступу в процесі функціонування. Процедура затінювання копіює вміст ROM в оперативну пам'ять, привласнюючи їй адреси, що спочатку використалися для ROM, яка потім фактично відключається. Це підвищує швидкодію системи пам'яті. Втім, в більшості випадків достатньо затінити тільки базову систему вводу-виводу на системній платі і, можливо, на відеолаті. Засіб управління затінюванням знаходиться в програмі Setup BIOS.

3. Оновлення і модернізація ROM BIOS

Існує кілька причин, по яких доводиться модернізувати BIOS:

- Поява нового обладнання, підтримки якого просто не могло бути в момент виходу в світ оригінальної версії BIOS. Найчастіше це нові процесори. Погодьтеся, дещо неприємно бачити при завантаженні комп'ютера напис "Pentium II", в той час як насправді у Вас остання модель Pentium III "Coppermine". Проте, крім суто зовнішніх проявів сумісності, новий BIOS може нести в собі підтримку нових функцій процесора (наприклад, можливість блокування серійного номера процесора) або ж можливість налаштування раніше недоступних параметрів (зміна латентності кеш-пам'яті другого рівня у Pentium III "Katmai"). Крім процесорів, існує ще масарізноманітного обладнання, підтримка якого в BIOS може стати згодом просто необхідною. Це і жорсткі диски, максимальний обсяг яких дуже недоречно може бути обмежений з боку BIOS, і приводи CD-ROM або ZIP-Drive, які можна використовувати в якості завантажувальних пристроїв і так далі.
 - Вихід нового програмного забезпечення. Ця проблема була надзвичайно актуальна кілька років тому, коли з'явилася операційна система MS Windows 95, що підтримує стандарт Plug'n'Play. Для реалізації цього стандарту в повній мірі необхідний сумісний з ним BIOS. В даний час ця проблема практично втратила свою актуальність, тому що всі сучасні материнські плати спочатку комплектуються PnP BIOS. Але це зовсім не означає, що поява нового програмного забезпечення більше не є серйозною причиною для модернізації BIOS. Так, з виходом MS Windows 98 і MS Windows 2000 з'явилася необхідність у повноцінній підтримці з боку BIOS стандарту ACPI, що регулює енергоспоживання комп'ютера.
- Продуктивність комп'ютера, на яку нова версія BIOS може вплинути самим позитивним чином. Прикладом такої зміни може служити вже згадувана можливість зміни латентності кеш-пам'яті другого рівня у ранніх моделях Pentium III, що з'явилася в BIOS багатьох виробників материнських плат лише через значний проміжок часу після виходу цих моделей процесорів у світ. Крім цього, на продуктивність системи найрішучішим чином можуть вплинути зміни, що стосуються ініціалізації регістрів набору системної логіки.
- Розширення можливостей конфігурування. Оновлення BIOS часто дозволяє значно урізноманітнити поведінку комп'ютера. Це може бути і завантаження з будь-якого жорсткого диска, встановленого в системі, і автоматичне включення комп'ютера в певний момент часу, і інтелектуальний моніторинг за станом системи, що дозволяє, наприклад, регулювати швидкість обертання вентиляторів залежно від температури компонентів, і багато іншого.
- виправлення дрібних помилок і недоробок, як правило, не впливають на роботу більшості користувачів, але усунених в нових версіях BIOS.
- Нарешті, недавнім приводом до модернізації BIOS могла бути несумісність поточної версії з 2000 роком.

При всіх явних перевагах, які обіцяє оновлення BIOS, не можна забувати, що ця операція пов'язана з серйозним ризиком виходу вашої системи з ладу. Крім цього, немає ніякої гарантії, що нова версія BIOS дозволить вирішити всі ваші проблеми. В окремих випадках для можливості повноцінного використання нових функцій BIOS необхідно перевстановити операційну систему.

Тому, якщо Ваш комп'ютер працює стабільно і нова версія BIOS не містить кардинальних змін, які Вам справді необхідні, категорично рекомендується утриматися від модернізації BIOS.

Домашнє завдання:

- Законспектувати матеріал уроку
- Для отримання додаткового балу рекомендовано виконати презентацію на тему уроку: «Мікросхеми ROM»
- Для зворотнього зв'язку використовувати e-mail: 2573562@ukr.net