

Предмет: «Діагностика засобів інформаційних систем»
Тема: «Особливості логічної організації процедури завантаження»

Початкове завантаження — складний і багатокроковий процес запуску комп'ютера.

Завантажувальна послідовність — це послідовність дій, які повинен виконати комп'ютер для запуску операційної системи (точніше, завантажувача), незалежно від типу встановленої ОС.

Початкове завантаження

Історично комп'ютерні системи могли виконувати лише команди, що знаходяться в оперативній пам'яті комп'ютера. Як альтернатива програмний код може виконуватися і безпосередньо у пам'яті довготривалого зберігання (наприклад, NVDIMM).

Операційні системи для настільних комп'ютерів, серверів і мейнфреймів як правило зберігаються на жорстких дисках, завантажувальних CD-ROM, USB-дисках або в локальній мережі, і вимагають завантаження деяких своїх компонентів (ядро операційної системи, драйвери пристроїв) до оперативної пам'яті машини перед запуском ОС. Цій меті слугує спеціальна комп'ютерна програма — ***завантажувача операційної системи***. Ця програма не володіє всією функціональністю ОС, але її достатньо для того, щоб завантажити вказані компоненти (часто методом багаторівневого завантаження) до пам'яті і передати їм керування

До завантаження операційної системи BIOS має ***ініціалізувати*** пристрої введення (клавіатура, миша), базові пристрої виводу (відеокарта і дисплей), і пристрій, з якого буде проведено завантаження ОС — дисковод, жорсткий диск, CD-ROM, флеш-диск, SCSI-пристрій, мережева.

Послідовність завантаження ПК

1. Комп'ютер після увімкнення живлення формує сигнал апаратного «скидання» (англ. RESET центрального процесора, після чого процесор починає роботу в реальному режимі адресації з сегментною організацією і виконує першу інструкцію за адресою FFFF:0 (кодовий сегмент CS має значення FFFFh, а вказівник інструкцій IP значення 0)

2. Програма ініціалізації BIOS за допомогою програми POST перевіряє, що пристрої комп'ютера працюють коректно і ініціалізує їх.

3. Потім BIOS опитує по порядку пристрої з задалегідь сформованого (в консольній утиліті CMOS SETUP) списку завантажувальних пристроїв, поки не знайде завантажувальний пристрій. Якщо такий пристрій не буде знайдено, BIOS виводитиме на екран повідомлення про помилку і процес завантаження зупиняється.

4. При виявленні BIOS'ом завантажувального пристрою, з останнього буде зроблена спроба читання даних його нульового сектора (512 байт, в яких повинен перебувати завантажувальний запис).

5. Завантажувальний сектор, як правило, залежить від операційної системи і повинен зробити завантаження в оперативну пам'ять ядра операційної системи, з подальшою передачею на нього виконання інструкцій процесора.