# Bootloader

Úlohou bootloadera je načítať jadro operačného systému z fyzickej jednotky (ďalej boot-médium)– napr. z diskety, harddisku, USB, alebo CD-ROM. Kapacitne je obmedzený, pretože BIOS načíta len 512 bytov (1 sektor) z boot-média a načítavací kód by sa mal zmestiť do tejto veľkosti. Preto by mal byť bootloader čo najefektívnejší (rýchly a malý, teda napísaný v assembleri), a nemal by vypisovať zbytočné hlášky (ktoré ako dáta žerú pamäť).

Dôležité údaje sú:

1. Po POST-e BIOS načíta prvý sektor (prvých 512 bytov) z boot-média do operačnej pamäte, na adresu 0:7C00h (lineárna adresa 0x7C00)
2. Boot-médium (pre potreby ďalšieho čítania z neho využitím služieb BIOS-u) je uložené v registri DL. Môže sa jednať o harddisk, disketu, alebo CD-ROM, či USB.
3. Kód sa spustí v reálnom režime procesora
4. Aby bol bootloader načítaný BIOS-om, a aby ho tento považoval za platný bootloader, je potrebné, aby na ofsete (pozícii) 512-2=510 (posledné 2 bajty) bola uložená konštanta 0xAA55.
5. Pri bootovaní z diskety, CD-ROM a aj USB sa BIOS tvári, že boot-médium je disketa (čo sa týka harddisku, **neviem**)

Všeobecne úlohou bootloadera je:

1. Načítať jadro operačného systému do operačnej pamäte na správnu adresu
2. Odovzdať ďalšie riadenie jadru (ktoré dokončí inicializáciu a spustí procesy)

Bootloader musí obsahovať časti:

1. Procedúru na čítanie z boot-média, ktorej implementácia väčšinou vyžaduje poznanie bootovaného súborového systému a tiež štruktúry média
2. Procedúru na výpis hlásení na obrazovku (hlavné chybových)
3. Kód na nájdenie jadra v súborovom systéme a na jeho načítanie
4. Skok na jadro

*Najlepšie by bolo, keby bootloader okrem načítania jadra aj nastavil procesor do chráneného režimu.* No záleží to od toho, koľko miesta (v rámci sektora) bootloader ešte má. Niekedy sa robia bootloadery, ktoré si načítajú ďalšie časti (fázy) z boot-média, a tak spolu tvoria jeden veľký bootloader. Ten už môže robiť prakticky čokoľvek, má na to dostatok priestoru (napríklad takto funguje GRUB, LILO, SYSLINUX,NTLDR, XOSL).

Negatívum je, že toto nie je veľmi pekné, ale je to nevyhnutné, ak má bootloader robiť veľa vecí. Možno je lepšie nechať všetko na jadro, a snažiť sa zachovať tých 512 bytov (aby bootloader nezasahoval veľmi do súborového systému, čím je portabilný).

Na druhej strane, v prípade, že bootloader robí to isté ako väčšina iných bootloaderov, je dosť možné, že bude možné použiť aj iný bootloader na načítanie jadra.

## Viazanosť boot-média

Vzhľadom na rozmanitosť prístupu programátora k boot-médiám, môže existovať niekoľko implementácii bootloadera, kde každý dokáže pracovať len s patričným boot-médiom.

## Funkčné požiadavky

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Popis** | **Stav** | **Dátum** |
| 4.1 | Bootloader po úspešnom načítaní jadra QSS nastaví protekčný režim procesora |  | 17.4.2010 |
| 4.2 | Bootloader bude môcť využívať viac sektorov, ktoré si sám načíta |  | 17.4.2010 |
| 4.3 | Hneď po spustení bootloader vypíše na obrazovku informačnú hlášku | Potvrdená | 17.4.2010 |
| 4.4 | Bootloader bude poznať štruktúru súborového systému QFS, aby mohol načítať jadro |  | 17.4.2010 |

## Nefunkčné požiadavky

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Popis** | **Stav** | **Dátum** |
| 1 | Bootloader bude môcť načítať jadro z harddisku, USB, CD-ROM a diskety |  |  |