

# Operativni Sistemi

Boot proces

# Boot-ovanje

- Ako želimo da vidimo boot proces u akciji, moramo da pripremimo uređaj (disk) sa kojeg će se vršiti boot-ovanje. Radi jednostavnosti, kod nas će to biti floppy disk.
- Svi diskovi imaju tzv. boot sektor koji inače ne može da se pročita pri normalnom radu sistema, koji sadrži kod za pokretanje sistema sa tog diska. (sektor je oblast na disku veličine 512 bajtova)
- Primer `pisiboot` očekuje da mu se na komandnoj liniji navede naziv kompajlované datoteke koja je tačno veličine 512 bajtova, i koja će biti upisana u boot sektor floppy diskete na drajvu A:

# boot1

- Prvi primer koji ćemo da gledamo će u boot sektor floppy diskete upisati jednostavnu COM datoteku koja ispisuje poruku na ekranu i nakon toga se vrti u beskonačnoj petlji.

# boot2

- Drugi primer je značajno kompleksniji, i ilustruje boot proces trivijalnog operativnog sistema.
- Ovde će boot sektor očekivati da se na disketi nalazi kompajlovan `startup.bin` fajl, koji treba učitati u memoriju i pokrenuti nakon boot-ovanja sistema.
- U primeru je moguće:
  - boot-ovanje sa FAT12 ili FAT16 diskete
  - `startup.bin` može da bude u COM ili EXE formatu

# Šta biva nakon starta BIOS-a?

- BIOS poziva prekid 19h, nakon čega se u memoriju učitava boot sektor uređaja sa kog se vrši boot-ovanje.
- Boot sektor se sastoji od 512 bajtova koji se obavezno završavaju „magičnim brojem“: AA55h
- Cilj vežbe je upoznati se sa mehanikom boot sektora.

# Šta sve boot sektor radi?

- Učitava samog sebe u memoriju računara
- Rezerviše prostor za sebe i boot stek
- Preda kontrolu samom sebi učitanoj u memoriju
- Učitava FAT12
- Učitava ROOT direktorijum
- Pronađe program koji treba pokrenuti
- Startuje program

>>> primer

# FAT12

- File Allocation Table, zapisuje u kojim klasterima se nalaze podaci za pojedinačne datoteke.
- Klaster u našem slučaju ima 1:1 odnos sa sektorom, samo što se odnosi samo na oblasti koje zauzimaju datoteke na disku.
- FAT tabela ima jednu stavku za svaki klaster, u kojoj piše redni broj narednog klastera u lancu, ili posebna vrednost EOC za kraj lanca.

# BIOS Parameter Block i FAT12

- <http://www.youtube.com/watch?v=c0CU1qug0Lo>
- <http://www.youtube.com/watch?v=HcNjEY-tzo0>
- <http://www.youtube.com/watch?v=5oeiHwzZSj0>
- ~30 min prezentacija sa primerom



# Root direktorijum

Offset	Veličina	Opis
00h	8b	Ime fajla
08h	3b	Ekstenzija
0Bh	1b	Atributi
0Ch	1b	Rezervisano
0Dh	1b	Vreme kreiranja (ms)
0Eh	2b	Vreme kreiranja
10h	2b	Datum kreiranja
12h	2b	Poslednju pristup
14h	2b	Rezervisano
16h	2b	Poslednji upis (t)
18h	2b	Poslednji upis (d)
1Ah	2b	Početni klaster
1Ch	4b	Veličina (u bajtovima)

# EXE zaglavlje

- <http://www.delorie.com/djgpp/doc/exe/>

# Pokretanje primera

- Napomena: trenutno procedura radi na verzijama Windows do Windows 7 (uključujući njega).
- VFD (instalacija na materijalima, u direktorijumu “Software”).
  - Pokrenuti `vfdwin.exe`
  - Instalirati drajver (dugme „install“; neophodno samo prvi put)
  - Startovati drajver (dugme „start“)
  - Kreirati virtuelnu disketu. Tipično se fajlovi koji nose floppy image nazivaju `.flp` – trebalo bi da se pojavi drajv A: u sistemu. Pisanje na disketu zapravo piše u `.flp` fajl.
- Izvršiti `pisiboot.com` program uz odgovarajući argument na komandnoj liniji. Nakon toga je `.flp` fajl spreman za izvršavanje.

# Pokretanje primera

- Iz vfd programa zatvoriti .flp (dugme „close“). Biće postavljeno pitanje da li želite da snimate fajl. Treba odgovoriti potvrdno.
- Nakon ovoga, prekopirati fajl u direktorijum koji je mount-ovan pod DOSBox.
- Pokrenuti DOSBox, i postaviti kao trenutni direktorijum onaj u kojem se nalazi .flp fajl.
- Izvršiti komandu:  
`boot -l a primer.flp`