

Nama : Resya Lusiara	Nilai
Nim : L200210273	
Nama dosen : Heru Setiya Nugraha,ST, M.Kom	Tanda tangan
Kelas : Praktikum Sistem Operasi	

Modul 3 Mengenal Cara 'Debugging' Program Bootstrap-Loader

```
Bochs for Windows - Console
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

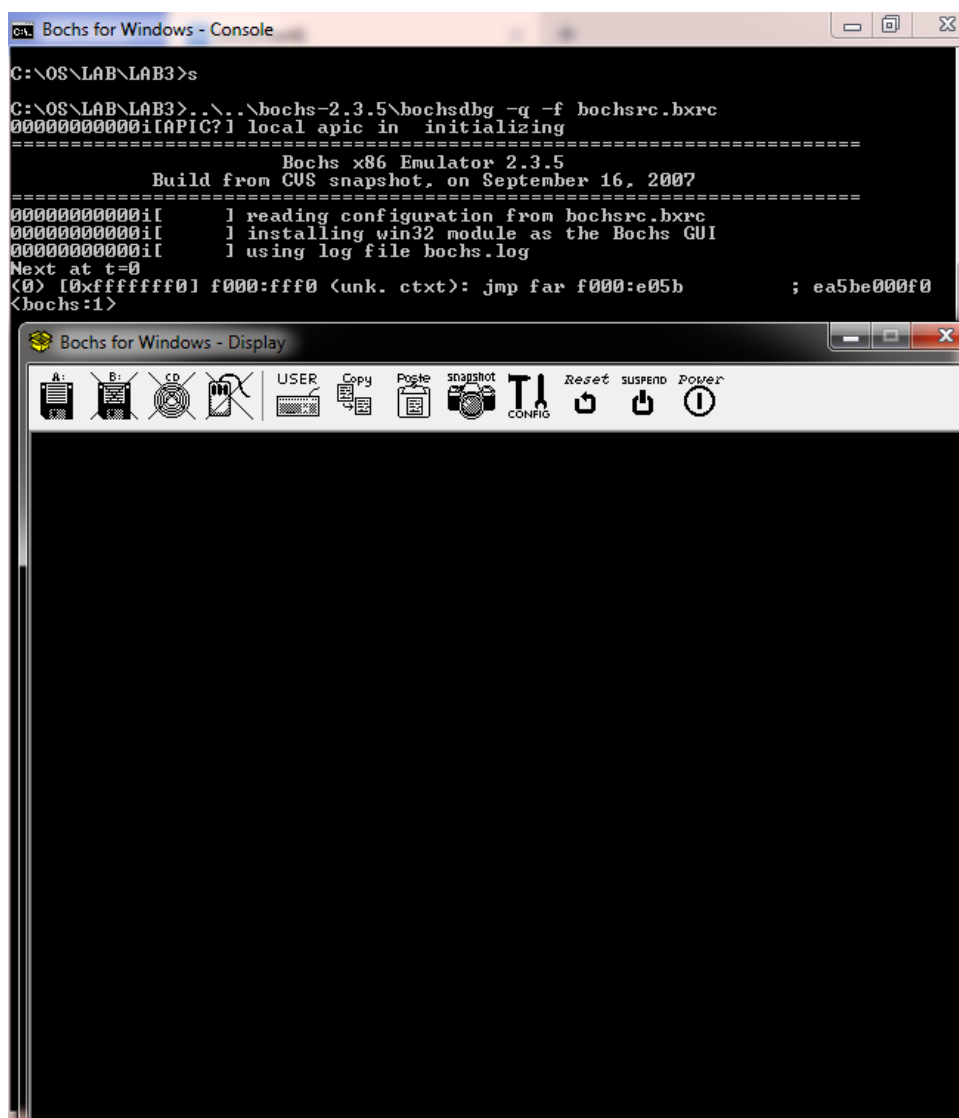
C:\Users\LABRPL-15>cd /

C:\>cd os

C:\OS>setpath

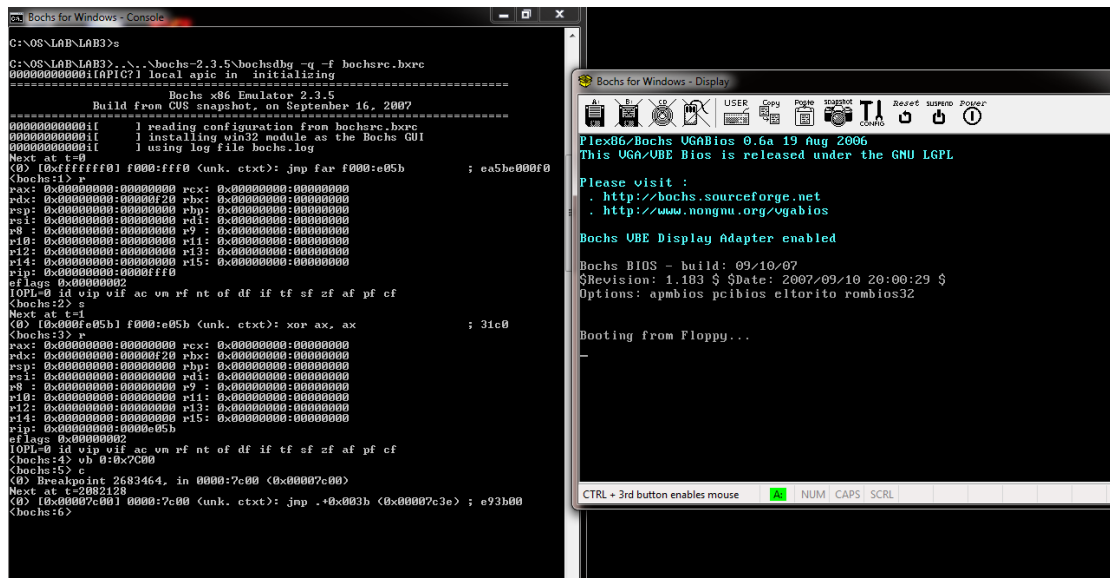
C:\OS>Path=C:\OS\Dev-Cpp\bin;C:\OS\Bochs-2.3.5;c:\OS\Perl;C:\Windows;C:\Windows\
System32
C:\OS>cd lab/lab3

C:\OS\LAB\LAB3>type s.bat
..\..\bochs-2.3.5\bochsdbg -q -f bochsrc.bxrc
```



```
C:\OS\LAB\LAB3>s

C:\OS\LAB\LAB3>..\..\bochs-2.3.5\bochsdhg -q -f bochsrc.bxrc
00000000000i[APIC?] local apic in initializing
=====
Bochs x86 Emulator 2.3.5
Build from CVS snapshot, on September 16, 2007
=====
00000000000i[      ] reading configuration from bochsrc.bxrc
00000000000i[      ] installing win32 module as the Bochs GUI
00000000000i[      ] using log file bochs.log
Next at t=0
<0> [0xffffffff] f000:fff0 (unk. ctxt): jmp far f000:e05b          ; ea5be000f0
<bochs:1> r
rax: 0x00000000:00000000 rcx: 0x00000000:00000000
rdx: 0x00000000:0000f20 rbx: 0x00000000:00000000
rsp: 0x00000000:00000000 rbp: 0x00000000:00000000
rsi: 0x00000000:00000000 rdi: 0x00000000:00000000
r8 : 0x00000000:00000000 r9 : 0x00000000:00000000
r10: 0x00000000:00000000 r11: 0x00000000:00000000
r12: 0x00000000:00000000 r13: 0x00000000:00000000
r14: 0x00000000:00000000 r15: 0x00000000:00000000
rip: 0x00000000:0000fff0
eflags 0x00000002
IOPL=0 id vip vif ac vm rf nt of df if tf sf zf af pf cf
<bochs:2> s
Next at t=1
<0> [0x000fe05b] f000:e05b (unk. ctxt): xor ax, ax                ; 31c0
<bochs:3> r
rax: 0x00000000:00000000 rcx: 0x00000000:00000000
rdx: 0x00000000:0000f20 rbx: 0x00000000:00000000
rsp: 0x00000000:00000000 rbp: 0x00000000:00000000
rsi: 0x00000000:00000000 rdi: 0x00000000:00000000
r8 : 0x00000000:00000000 r9 : 0x00000000:00000000
r10: 0x00000000:00000000 r11: 0x00000000:00000000
r12: 0x00000000:00000000 r13: 0x00000000:00000000
r14: 0x00000000:00000000 r15: 0x00000000:00000000
rip: 0x00000000:0000e05b
eflags 0x00000002
IOPL=0 id vip vif ac vm rf nt of df if tf sf zf af pf cf
```



```

<bochs:4> vb 0:0x7C00
<bochs:5> c
<0> Breakpoint 2683464, in 0000:7c00 <0x00007c00>
Next at t=2082128
<0> [0x00007c00] 0000:7c00 <unk. ctxt>: jmp .+0x003b <0x00007c3e> ; e93b00
<bochs:6> s
Next at t=2082129
<0> [0x00007c3e] 0000:7c3e <unk. ctxt>: cli ; fa
<bochs:7> s
Next at t=2082130
<0> [0x00007c3f] 0000:7c3f <unk. ctxt>: mov ax, 0x07c0 ; b8c007
<bochs:8> s
Next at t=2082131
<0> [0x00007c42] 0000:7c42 <unk. ctxt>: mov ds, ax ; 8ed8
<bochs:9> s
Next at t=2082132
<0> [0x00007c44] 0000:7c44 <unk. ctxt>: mov es, ax ; 8ec0
<bochs:10> s
Next at t=2082133
<0> [0x00007c46] 0000:7c46 <unk. ctxt>: mov fs, ax ; 8ee0
<bochs:11> q
# In bx_win32_gui_c::exit(void)?

Bochs is exiting. Press ENTER when you're ready to close this window.

```

```

C:\OS\LAB\LAB3>s
C:\OS\LAB\LAB3>..\..\bochs-2.3.5\bochsdbg -q -f bochsrc.bxrc
000000000000i[APIC?] local apic in initializing
=====
                Bochs x86 Emulator 2.3.5
            Build from CVS snapshot, on September 16, 2007
=====
000000000000i[      ] reading configuration from bochsrc.bxrc
000000000000i[      ] installing win32 module as the Bochs GUI
000000000000i[      ] using log file bochs.log
Next at t=0
<0> [0xffffffff] f000:ffff <unk. ctxt>: jmp far f000:e05b ; ea5be000f0
<bochs:1> vb 0x0100:0x0000
<bochs:2> c
<0> Breakpoint 2683464, in 0100:0000 <0x00001000>
Next at t=2945013
<0> [0x00001000] 0100:0000 <unk. ctxt>: mov ax, 0x0100 ; b80001
<bochs:3> s
Next at t=2945014
<0> [0x00001003] 0100:0003 <unk. ctxt>: mov ds, ax ; 8ed8
<bochs:4> s
Next at t=2945015
<0> [0x00001005] 0100:0005 <unk. ctxt>: mov es, ax ; 8ec0
<bochs:5> s
Next at t=2945016
<0> [0x00001007] 0100:0007 <unk. ctxt>: cli ; fa
<bochs:6> s
Next at t=2945017
<0> [0x00001008] 0100:0008 <unk. ctxt>: mov ss, ax ; 8ed0
<bochs:7> s
Next at t=2945018
<0> [0x0000100a] 0100:000a <unk. ctxt>: mov sp, 0xffff ; bcbfff
<bochs:8> s
Next at t=2945019
<0> [0x0000100d] 0100:000d <unk. ctxt>: sti ; fb
<bochs:9> s
Next at t=2945020
<0> [0x0000100e] 0100:000e <unk. ctxt>: push dx ; 52
<bochs:10> s
Next at t=2945021
<0> [0x0000100f] 0100:000f <unk. ctxt>: push es ; 06
<bochs:11> s
Next at t=2945022
<0> [0x00001010] 0100:0010 <unk. ctxt>: xor ax, ax ; 31c0
<bochs:12> s
Next at t=2945023
<0> [0x00001012] 0100:0012 <unk. ctxt>: mov es, ax ; 8ec0
<bochs:13> s
Next at t=2945024
<0> [0x00001014] 0100:0014 <unk. ctxt>: cli ; fa
<bochs:14> s
Next at t=2945025
<0> [0x00001015] 0100:0015 <unk. ctxt>: mov word ptr es:0x84, 0x0030 ; 26c706840
03000
<bochs:15> s
Next at t=2945026
<0> [0x0000101c] 0100:001c <unk. ctxt>: mov word ptr es:0x86, cs ; 268c0e8600
<bochs:16>

```

Tugas

1. Tabel pemetaan memori pada pc

Ringkasan *direct mapping* nampak pada tabel berikut:

Item	Keterangan
Panjang alamat	$(s+w)$ bits
Jumlah unit yang dapat dialamati	2^{s+w} words or bytes
Ukuran Bloks sama dengan ukuran Line	2^w words or bytes
Jumlah blok memori utama	$2^s + w/2^w = 2^s$
Jumlah line di chace	$M = 2^r$
Besarnya tag	$(s - r)$ bits

Ringkasan *Associative Mapping* nampak pada tabel berikut:

Item	Keterangan
Panjang alamat	$(s+w)$ bits
Jumlah unit yang dapat dialamati	2^{s+w} words or bytes
Ukuran Bloks sama dengan ukuran Line	2^w words or bytes
Jumlah blok memori utama	$2^s + w/2^w = 2^s$
Jumlah line di chace	Undetermined
Besarnya tag	s bits

Ringkasan *Set Associative Mapping* nampak pada tabel berikut:

Item	Keterangan
Panjang alamat	$(s+w)$ bits
Jumlah unit yang dapat dialamati	2^{s+w} words or bytes
Ukuran Bloks sama dengan ukuran Line	2^w words or bytes
Jumlah blok memori utama	2^d
Jumlah line dalam set	k
Jumlah set	$V=2^d$
Jumlah line di chace	$K_v = k \cdot 2^d$
Besarnya tag	$(s - d)$ bits

2. Baca buku referensi, jelaskan perbedaan antara mode kerja

'Real-Mode' dan mode kerja 'Protect-Mode' pada PC IBM Compatible.

- Real-Mode adalah sebuah modus di mana prosesor Intel x86 berjalan seolah-olah dirinya adalah sebuah prosesor Intel 8085 atau Intel 8088, meski ia merupakan prosesor Intel 80286 atau lebih tinggi. Karenanya, modus ini juga disebut sebagai modus 8086 (8086 Mode). Dalam modus ini, prosesor hanya dapat mengeksekusi instruksi 16-bit saja dengan menggunakan register internal yang berukuran 16-bit, serta hanya dapat mengakses hanya 1024 KB dari memori karena hanya menggunakan 20-bit jalur bus alamat. Semua program DOS berjalan pada modus ini.

Prosesor yang dirilis setelah 8085, semacam Intel 80286 juga dapat menjalankan instruksi 16-bit, tapi jauh lebih cepat dibandingkan 8085.

Dengan kata lain, Intel 80286 benar-benar kompatibel dengan prosesor Intel 8086 yang didesain sebelumnya. Sehingga prosesor Intel 80286 pun dapat menjalankan program-program 16-bit yang didesain untuk 8085 (IBM PC), dengan tentunya kecepatan yang jauh lebih tinggi.

Dalam Real-mode, tidak ada proteksi ruang alamat memori, sehingga tidak dapat melakukan multi-tasking. Inilah sebabnya, mengapa program-program DOS bersifat single-tasking. Jika dalam modus real terdapat multi-tasking, maka kemungkinan besar antara dua program yang sedang berjalan, terjadi tabrakan (crash) antara satu dengan lainnya.

- Modus terproteksi (protected mode) adalah sebuah modus di mana terdapat proteksi ruang alamat memori yang ditawarkan oleh mikroprosesor untuk digunakan oleh sistem operasi. Modus ini datang dengan mikroprosesor Intel 80286 atau yang lebih tinggi. Karena memiliki proteksi ruang alamat memori, maka dalam modus ini sistem operasi dapat melakukan multitasking.

Prosesor Intel 80286 memang dilengkapi kemampuan masuk ke dalam modus terproteksi, tapi tidak dapat keluar dari modus tersebut tanpa harus mengalami reset (warm boot atau cold boot). Kesalahan ini telah diperbaiki oleh Intel dengan merilis prosesor Intel 80386 yang dapat masuk ke dalam modus terproteksi dan keluar darinya tanpa harus melakukan reset. Inilah sebabnya mengapa Windows 95/Windows 98 dilengkapi dengan modus Restart in MS-DOS Mode, meski sebenarnya sistem operasi tersebut merupakan sistem operasi yang berjalan dalam modus terproteksi.