

## Homework 3

2013210111 남세현

### 1. IP값 및 CS:00 ~ CS:FF까지의 값

```
C:\DOCUME~1\ADMINI~1>DEBUG HW3.EXE
-R
AX=0000 BX=0000 CX=013C DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0B2D ES=0B2D SS=0B3D CS=0B3D IP=0100  NU UP EI PL NZ NA PO NC
0B3D:0100 EB12      JMP      0114
-D CS:00
0B3D:0000  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:0010  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:0020  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:0030  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:0040  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:0050  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:0060  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:0070  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
-D
0B3D:0080  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:0090  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:00A0  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:00B0  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:00C0  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:00D0  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:00E0  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0B3D:00F0  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
-D
0B3D:0100  EB 12 90 4C 41 53 45 52-2D 31 32 20 53 59 53 54    ...LASER-12 SYST
0B3D:0110  45 4D 53 24 8D 1E 04 01-B9 0F 00 8A 27 80 FC 41    EMS$.....'..A
0B3D:0120  72 0A 80 FC 5A 77 05 80-F4 20 88 27 43 E2 EC B4    r...Zw....'C...
0B3D:0130  09 8D 16 03 01 CD 21 B8-00 4C CD 21 36 96 16 8B    .....!...L.!6...
0B3D:0140  18 D1 E3 8B 36 9A 16 8B-00 89 46 FE 8B 46 F6 2B    ....6.....F..F.+
0B3D:0150  46 FE B1 04 D3 E0 01 46-F8 8B 46 FE 89 46 F6 EB    F.....F..F..F..
0B3D:0160  06 90 C7 46 F6 00 FF-76 F8 FF 76 F6 B8 D2 05    ...F.....v..v...
0B3D:0170  50 FF 36 24 21 E8 18 64-83 C4 08 C4 5E 06 26 83    P.6$?...d....^.&.
```

### 2. ORG 100H를 제거한 후 IP, CS:00 ~ CS:FF의 값

```
C:\DOCUME~1\ADMINI~1>DEBUG HW3.EXE
-R
AX=0000 BX=0000 CX=003C DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0B2D ES=0B2D SS=0B3D CS=0B3D IP=0000  NU UP EI PL NZ NA PO NC
0B3D:0000 EB12      JMP      0014
-D CS:00
0B3D:0000  EB 12 90 4C 41 53 45 52-2D 31 32 20 53 59 53 54    ...LASER-12 SYST
0B3D:0010  45 4D 53 24 8D 1E 04 00-B9 0F 00 8A 27 80 FC 41    EMS$.....'..A
0B3D:0020  72 0A 80 FC 5A 77 05 80-F4 20 88 27 43 E2 EC B4    r...Zw....'C...
0B3D:0030  09 8D 16 03 00 CD 21 B8-00 4C CD 21 86 00 FF 50    .....!...L.!...P
0B3D:0040  E8 6F 70 83 C4 06 B8 CD-05 50 8D 86 00 FF 50 E8    .op.....P....P..
0B3D:0050  CA 0C 83 C4 04 B8 FF FF-50 8D 86 00 FF 50 8D 46    .....P....P..F..
0B3D:0060  80 50 E8 4D FA 83 C4 06-0A C0 75 03 E9 7B FF 5E    .P.M.....u..<..^
0B3D:0070  8B E5 5D C3 83 3E 56 07-20 72 0A B8 1C 04 50 E8    ...l...>U..r....P..
```

### 3. 위와 같이 나온 이유

.COM 형 프로그램은 Segment 를 위한 자리가 특별히 나뉘어져 있지 않은 대신, **맨 앞 256 Byte 를 PSP** 라는 공간으로 사용합니다. 그리고 ES, DS, CS 가 그 PSP 의 맨 앞 부분을 가리키게 됩니다.

저는 VMWare 라는 Virtual Machine 에서 위 프로그램을 실행시켜서 그런지 큰 이상은 느끼지 못했지만, COM 형 파일이란 것의 정의가 앞 256 바이트를 그렇게 사용하기로 했던 것 이라면, 그 부분을 함부로 사용할 경우 예상치 못한 에러가 일어날 수 있을 것 입니다.

### 4. COM 형 파일 -> EXE 형 파일

첫글자 포함하여 총 16 글자의 문자열을 소문자로 바꾸는 프로그램입니다.

16 번의 루프를 돌면서 글자의 아스키코드를 비교해 대문자면 소문자로 바꾸는 방식입니다.

EXE 파일이기 때문에 .CODE, .DATA 등 **SEGMENT** 를 나누었고 **DS** 가 제대로 **.DATA** 를 가리킬 수 있도록 셋팅했습니다.

첨부된 코드에 주석을 달아놓았습니다. 이미 수업시간에도 다루었던 내용이고, 주석도 최대한 이해할 수 있도록 작성했기 때문에 별도 부가의 프로그램 설명은 하지 않도록 하겠습니다.



```
C:\DOCUMENTS\ADMINISTRATOR\HW3.EXE
laser-12 systems
```

Figure 1 - 실행화면