

- My Starter가 로딩되기까지의 과정 및 개념을 설명하고, Absolute Loader 및 My Starter 프로그램의 어셈블리 리스트와 실행 예시화면을 보이시오.

- BOOT를 하면 CMOS가 정해진 순서에 따라 BOOTING 하게 됩니다.
먼저 정해진 장치(Cassette)로 부터 정해진 위치에 정해진 길이(n Box)만큼 정해진 레코드(이번 과제에선 Absolute Loader에 해당)를 가져온 후 정해진 순서에 따라 로딩하여 정해진 주소로 점프(이번 과제에선 My Starter에 해당) 합니다.

로딩과정에서 2PASS를 거치며 Assembly list를 생성하게 되는데, 여기엔 실행함에 있어 필요한 기계어와 주소, 라인넘버, 니모닉, 그리고 주석이 포함되어 있습니다.

```

0000:2000 2 ROM_BEGIN EQU 91000000U
0000:2000 3 SIG EQU 90011000U
0000:2000 4 M_PROMPT EQU 30
0000:2000 5 M_QUIT EQU 31
0000:2000 6 M_LOADDEV EQU 32
0000:2000 7 M_LOADRL EQU 33
0000:2000 8 M_LOADLL EQU 34
0000:2000 9 M_LOADL EQU 35
0000:2000 10 M_LOAD EQU 36
0000:2000 11 M_MOVE EQU 37
0000:2000 12 M_RUN EQU 38
0000:2000 13 M_DUMP_CMOS EQU 39
0000:2000 14 M_DUMP EQU 40
0000:2000 15 M_ASM EQU 41
0000:2000 16 M_DASH EQU 42
0000:2000 17 M_INTERPRET EQU 43
0000:2000 18 M_HELP EQU 44
0000:2000 19 M_CC EQU 45
0000:2000 20 M_CRT EQU 46
0000:2000 21 M_MKBOOT EQU 47
0000:2000 22 M_VIEWSEL EQU 48
0000:2000 23 M_VIEWRL EQU 48
0000:2000 24 M_VIEWLL EQU 48
25 // Monitor
0000:2000 26 ROM3 START 2000 // ROM3
9993 0000:2000 27 MONITOR_ENTRY INTON
28
30
4250 0022 0000:2001 31 LD SP NEAR =4900U
4200 0022 0000:2003 32 PROMPT LD A NEAR =4700U // BUFFER 16\
4345 2027 0000 0000:2005 33 LD X #C"20103390" // PROMPT \
// 16\<04><04>
0730 0000:2008 34 INT M_PROMPT
1140 0000:2009 35 LD X A // Return value X1<97><00> 1\
1640 2036 0000 0000:2010 36 SUB X -31 // PROMPT<04><04> INT<02>1\
// 36<04> e<00>i<00><00> // 31e1<01>i<04>*i<00><00>i<00><01>i<00>1\
// 1<00>e1<00> 31i<00><04> e<00>e<00> // M_PROMPT<00> 30i<00><04>\
// 1<00>e1<00> 31e1<00>i<04>...
1144 0000:2013 39 ADD X X // 2X, DBOX Indexing
4200 0011 0000:2014 40 LD A NEAR =4700U // BUFFER 16\
// 16\<04><04>
9880 0000:2016 41 PUSH A
4202 0023 0000:2017 42 JCALL NEAR $MONITOR_TABLE
1250 0019 0000:2019 43 ADD SP NEAR =2
5800 9982 0000:2021 44 JUMP NEAR PROMPT
45

```

MyStarter.list

```

0000:0000 1 ABSOLUTE_LOADER START 0
0000:0000 2 KEYBOARD_DEC EQU 10
0000:0000 3 SCREEN_DEC EQU 12
0000:0000 4 SCREEN_TXT EQU SCREEN_DEC+1
0000:0000 5 BOOT_DEV_ADDR EQU 30 // 00 30->10 WHILE DEBUGGING
6
0000:0000 7 PROGRAMM RESBOX 10
0000:0010 8 INT 1 RESDBOX 1
0000:0012 9 LENGTH RESDBOX 1
0000:0014 10 EXEC_START RESDBOX 1
0000:0016 11 PTR_START RESDBOX 1
12
6700 0022 0000 0000:0018 13 CALL MAIN
0700 0000:0021 14 COB
15
9630 0000:0022 17 MAIN TIO BOOT_DEV_ADDR
0530 0000:0023 18 IN BOOT_DEV_ADDR
19 //OUT SCREEN_DEC
20 //COB
1605 0072 0000 0000:0024 21 SUB A #72
5910 0031 0000 0000:0027 22 JZ HEAD_IS_FINE
9710 0000:0030 23 INT 10
24
25 //begin
25 //A HEAD_IS_FINE MOV C #10
4325 0010 0000 0000:0031 25 HEAD_IS_FINE LD C #10
26 //end
27 //LD A #72
28 //OUT 13
29 //LD A #111
30 //OUT 13 // Ho
31 //LD A #10
32 //OUT 13
33 //begin
33 //A MOV B #0
4315 0000 0000 0000:0034 33 //end
34 LD B #0
35
0530 0000:0037 35 LOAD_NAME IN BOOT_DEV_ADDR
36 //begin
36 //A MOV PROGRAMM A
5205 0000 0000:0038 36 ST A PROGRAMM
37 //end
38
1315 0001 0000 0000:0040 38 ADD B #1
5990 0037 0000 0000:0043 39 JLOOP LOAD_NAME
40
41 //LD A #73
42 //OUT 13
43 //LD A #111

```

AbsoluteLoader.list

```

Monitor> mkboot 4 5 6
Monitor> run 2000
% RUN 00002000
20103390> load bl 4
Execute% Load Object-BL 4:cassette/myTest.bl
H ABSOLUTE_L at 0000:0000 size 0000:0100
0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 6700 0022 0000 0700 9630 0530
1605 0072 0000 5910 0031 0000 9710 4325 0010 0000
4315 0000 0000 0530 5205 0000 1315 0001 0000 5990
0037 0000 9880 4300 0300 9200 5300 0016 0000 9890
9880 4300 0300 9200 5300 0012 0000 9890 4320 0012
0000 4315 0000 0000 0530 5205 0016 1315 0001 0000
5990 0068 0000 0530 4315 0069 0000 1401 5910 0086
0000 9710 9880 4300 9500 0000 5300 0014 0000 9890
5900 0014 0000 0000 0000 9999
E 0000:0000
% Successfully Loaded, Type "RUN 0"
20103390> run 0
% RUN 00000000
Monitor> run 2000
% RUN 00002000
20103390> dc
DEV 0 10 KEYBOARD RO : status=0010 (ETOB)
DEV 1 12 SCREEN WO : status=0010 (ETOB)
DEV 2 Not Installed
*DEV 3 30 TAPE RW : status=1011 (ETOB)
root=cassette,cassette=BOOT
*DEV 4 40 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=myTest.bl
*DEV 5 50 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=myStarter.bl
*DEV 6 60 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=NEW_BOOT
*DEV 7 70 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=target.boot
*DEV 8 80 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=target.txt
DEV 9 Not Installed
20103390> cc 3 myStarter.bl
% Successfully Cassette Changed
*DEV 3 30 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=myStarter.bl
20103390> dc
DEV 0 10 KEYBOARD RO : status=0010 (ETOB)
DEV 1 12 SCREEN WO : status=0010 (ETOB)
DEV 2 Not Installed
*DEV 3 30 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=myStarter.bl
*DEV 4 40 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=myTest.bl
*DEV 5 50 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=myStarter.bl
*DEV 6 60 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=NEW_BOOT
*DEV 7 70 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=target.boot
*DEV 8 80 TAPE RW : status=0001 (ETOB)
root=cassette,cassette=target.txt
DEV 9 Not Installed
20103390> load bl 3
Execute% Load Object-BL 3:cassette/myStarter.bl
H ROM3 at 0000:2000 size 0000:0080
9993 4250 0022 4200
0022 4345 2027 0000 9730 4140 1640 2036 0000 1144
4200 0011 9880 6202 0023 1250 0019 5800 9982 4900
0000 4700 0000 0050 0048 0049 0048 0051 0051 0057
0048 0000 0031 0000 0002 0000 9731 9998 9732 9998
9733 9998 9734 9998 9735 9998 9736 9998 9737 9998
9738 9998 9739 9998 9740 9998 9741 9998 9742 9998
9743 9998 9744 9998 9745 9998 9746 9998 9747 9998
9744 9998 9744 9998 9744 9998
E 0000:2000
% Successfully Loaded, Type "RUN 2000"
20103390> load bl 4
Execute% Load Object-BL 4:cassette/myTest.bl
H ABSOLUTE_L at 0000:0000 size 0000:0100
0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 6700 0022 0000 0700 9630 0530
1605 0072 0000 5910 0031 0000 9710 4325 0010 0000
4315 0000 0000 0530 5205 0000 1315 0001 0000 5990
0037 0000 9880 4300 0300 9200 5300 0016 0000 9890
9880 4300 0300 9200 5300 0012 0000 9890 4320 0012
0000 4315 0000 0000 0530 5205 0016 1315 0001 0000
5990 0068 0000 0530 4315 0069 0000 1401 5910 0086
0000 9710 9880 4300 9500 0000 5300 0014 0000 9890
5900 0014 0000 0000 0000 9999
E 0000:0000
% Successfully Loaded, Type "RUN 0"
20103390> run 0
% RUN 00000000
20103390>

```

4번장치의 b파일과 5번장치의 b파일을 합쳐 새로운 부트 파일을 만들게 됩니다. 에러가 나오지 않음을 확인했습니다.

이제 두 b파일이 정상작동 하는지 확인 해보겠습니다.

현재 장치에 장착되어 있는 카세트를 확인합니다. 3번 장치에 BOOT가 장착되어 있습니다.

3번 장치에 MyStarter 파일을 넣고 확인합니다.

이제 absolute Loader가 3번 장치를 참고하여 코드를 불러 오게 될 것입니다.

MyStarter를 Load 합니다.

absolute Loader를 Load 합니다.

수정한 프롬프트가 나옵니다. 정상작동 확인하였습니다.