

Extended LMC									Comment	
Label	Addr. NO.		format	code			mnemonic			
0072 0048 0049 0050 0051 0052 0053 0054 0055 0056 0057 0100 0000 0018 0000									H “0123456789” at 0000:0100 size 0000:0018 offset 9999:9918 (-82)	
	0	1	2	.	0000	0000	0000	ORG 100	100번 주소 부터 코드가 실행됩니다. *(1)	
	
	
main	100	101	102	OORMFA	4300	0116	0000	LD A 116	116번지 값을 A.reg에 넣어줍니다.	
	103	104	105	OORMFA	5300	0511	9200	ST_A 9200 0511	MMI/O 9200:0511 에 A.reg값을 넣어줍니다. *(2)	
	106	107	108	OORMFA	4300	0114	0000	LD A 114	114번지 값을 A.reg에 넣어줍니다.	
	109	110	111	OORMFA	5300	0510	9200	ST_A 9200 0510	MMI/O 9200:0511 에 A.reg값을 넣어줍니다. *(2)	
	112	113	114	OOAA	9710	0700	0062	HLT	LMC 종료	
	115	116	117		0064	0010	0000		사용자가 미리 기입한 값이 저장되어 있습니다.	
	118	119	120		0000	.	.		“	
	

cassette/test.rl

```

0072 0048 0049 0050 0051 0052 0053 0054 0055 0056 0057 0100 0000 0018 0000
0084 0100 0000 0018

4300 0116 0000
5300 0511 9200
4300 0114 0000
5300 0510 9200
9710 0700
0062 0064 0010 0000

0077 0101 0000 0002
0077 0107 0000 0002

0069 0100 0000

```

(1) 헤더에 미리 기입된 값(0000:0100)에 의해 시작주소가 정의되었습니다.

(2) MMI/O 9200:0aaX 에서 다음과 같습니다.

X	LD	ST
0	OUT	IN
1	TIO	Reset I/O

(3) output.txt에 ">@" 가 기록됩니다.

CMOS

IRQ.No	I/O Addr	Type	R/W	Opt.
0	10	KEYBOARD		
1	12	SCREEN		
3	30	TAPE		root=cassette cassette=BOOT
4	40	TAPE		root=cassette cassette=test.rl
5	50	TAPE		root=cassette cassette=output.txt
6	60	TAPE		root=cassette cassette=source.lmc
7	70	TAPE		root=cassette cassette=target.boot
8	80	TAPE		root=cassette cassette=target.txt

- 1번과 6번 프로그램의 출력장치 주소 12와 13의 차이를 설명하고, 출력값 0010 이 13번 장치로 출력될 때의 기능을 설명하시오.
 - CMOS에서 12번지는 monitor로 정의되어 있습니다.
(12+1)로 출력 시 값이 의미하는 ASCII값이 출력되는 것을 확인하였습니다.
ASCII 테이블에서 10은 라인피드(LF)를 의미합니다.
엔터와 기능이 유사하며, 오른쪽 그림에서 보이는 바와 같이 출력됩니다.
- 7번에서 I/O 장치를 어떻게 초기화했는지 해당 코드 조각과 함께 설명하시오.
 - MMI/O 9200:0aaX에서 X가 1일때 IN과 OUT이 가능하게 초기화 하도록 특별히 정의하고 있습니다.
이때 저장될 주소값이 (50)일때 숫자 고유의 값이, (50+1)일때 ASCII로 번역된 값이 CMOS에 지정된 위치(output.txt)에 저장 됨을 확인하였습니다.

```
% RUN 00000018T
>@
Monitor>
```

0062 0064 -> 0010

```
% RUN 00000100
>@Monitor>
```

0010 -> 0062 0064