

# 시스템프로그래밍및실습 3주차 과제

성명 : 유성민

학번 : 201520908

학년 : 3

학과 : 소프트웨어

HEX	OP	n	i	x	b	p	e	disp/address
032600	000000	1	1	0	0	1	0	0110 0000 0000
03C300	000000	1	1	1	1	0	0	0011 0000 0000
022030	000000	1	0	0	0	1	0	0000 0011 0000
010030	000000	0	1	0	0	0	0	0000 0011 0000
003600	000000	0	0	0	0	1	1	0110 0000 0000
0310C303	000000	1	1	0	0	0	1	0000 1100 0011 0000 0011

register

(B) = 006000

(PC) = 003000

(X) = 000090

memory(Address ! Value)

3030 ! 003600

3600 ! 0103000

6390 ! 00C303

C303 ! 003030

1.

HEX	OP	n	i	x	b	p	e	disp/address
032600	000000	1	1	0	0	1	0	0110 0000 0000

Target Address : 3600

Value loaded into register A : 0103000

풀이과정

n과 i flag가 1로 setting 됐다는 뜻은 SIC/XE version에서 simple addressing mode임을 의미하고 e flag가 0이기에 format은 3byte가 되고, 12bit가 disp/address에 들어가 있으므로 memory reference를 해야한다. p flag가 1이므로 pc relative addressing mode이다. 따라서 pc register에 들어있는 값과 disp/address에 들어있는 값을 합산한 값인 3600이 target address가 된다. memory의 3600주소에는 0103000이 들어있고 이 값이 A register에 로드된다.

2.

HEX	OP	n	i	x	b	p	e	disp/address
03C300	000000	1	1	1	1	0	0	0011 0000 0000

Target Address : 6390

Value loaded into register A : 00C303

풀이과정

n과 i flag가 1로 setting 되었으므로, SIC/XE version에서 simple addressing mode임을 의미하고, x flag와 b flag가 1로 setting 되었는데, indexing address mode와 base relative addressing mode는 결합되어 사용 가능하다. 그렇다면, target address는 x register에 들어있는 값과 b register에 들어있는 값, 그리고 disp/address에 들어있는 값 세 개의 값을 합산한 결과이다. 즉, 6390이 된다.(006000(B) + 000090(X) + 300(disp/address)) memory reference를 하는 format형태이므로, A register로 로드되는 값은 00C303이라고 할 수 있다.

3.

HEX	OP	n	i	x	b	p	e	disp/address
022030	000000	1	0	0	0	1	0	0000 0011 0000

Target Address : 3030

Value loaded into register A : 0103000

풀이과정

n flag가 1로 setting 되어있다. 이는 Indirected addressing mode를 뜻하고, target address로 가서 그 곳에 위치한 value가 다시 address가 돼서, 최종적으로 두 번의 addressing이 일어난다. p flag가 1로 setting 되어있는데 이는 PC relative addressing mode이고, pc register의 값 003000과 disp/address에 있는 030을 더해야 한다. target address는 3030이 된다. memory의 3030 주소에는 003600이 저장되어있고, 3600 주소에는 0103000이 저장되어있으므로, A register에 로드되는 값은 0103000이 된다.

4.

HEX	OP	n	i	x	b	p	e	disp/address
010030	000000	0	1	0	0	0	0	0000 0011 0000

Target Address : 30

Value loaded into register A : 000030

풀이과정

i flag가 1로 setting되어있다. 이는 immediate addressing mode임을 지칭하고, operand의 값이 target address가 됨을 의미한다. 즉, target address는 30. 해당 mode에서는 memory reference가 일어나지 않는다. 때문에 A register로 로드되는 값은 target address와 일치한다.

5.

HEX	OP	n	i	x	b	p	e	disp/address
003600	000000	0	0	0	0	1	1	0110 0000 0000

Target Address : 3600

Value loaded into register A : 0103000

#### 풀이과정

n과 i flag가 모두 0이다. 이는 SIC version임을 의미한다. x flag 이외의 flag들은 무시된다. x flag가 0으로 setting 되었는데, Directed addressing mode임을 의미하고, operand의 값이 곧바로 target address가 된다. 즉, target address의 값은 011 0110 0000 0000이 되고, 이는 16진수로 3600이다. memory의 3600주소에는 0103000이 들어있고, 때문에 A register로 로드되는 값은 0103000이다.

6.

HEX	OP	n	i	x	b	p	e	disp/address
0310C303	000000	1	1	0	0	0	1	0000 1100 0011 0000 0011

Target Address : C303

Value loaded into register A : 003030

#### 풀이과정

n, i flag가 1로 setting 즉, SIC/XE version이고, e flag가 1로 setting 됐다는 것은 20bit를 주소로 사용하겠다는 의미이다.(extension) 그래서 target address는 0000 1100 0011 0000 0011이고, 16진수로 표현하면, C303이 된다. A register로 로드되는 값은 memory의 C303에 003030이 들어가 있기 때문에 003030이 된다.