

연습문제 풀이

6-1 다음 프로그램이 기본 컴퓨터의 기억 장치에 저장되어 있다. 각 명령어가 수행된 후에 AC, PC, IR의 내용을 16진수로 나타내어라. 다음에 제시된 모든 숫자는 16진수이다.

Location	Instruction	AC	PC	IR
010	CLA			
011	ADD 016			
012	BUN 014			
013	HLT			
014	AND 017			
015	BUN 013			
016	C1A5			
017	93C6			

표5-2 컴퓨터 명령어

Symbol	Hexadecimal code		Description
	= 0	= 1	
AND	0XXX	8XXX	AND memory word to AC
ADD	1XXX	9XXX	Add memory word to AC
LDA	2XXX	AXXX	Load memory word to AC
STA	3XXX	BXXX	Store content of AC in memory
BUN	4XXX	CXXX	Branch unconditionally
BSA	5XXX	DXXX	Branch and save return address
ISZ	6XXX	EXXX	Increment and skip if zero
CLA	7800		Clear AC
CLE	7400		Clear E
CMA	7200		Complement AC
CME	7100		Complement E
CIR	7080		Circulate right AC and E
CIL	7400		Circulate left AC and E
INC	7020		Increment AC
SPA	7010		Skip next instruction if AC positive
SNA	7008		Skip next instruction if AC negative
SZA	7004		Skip next instruction if AC zero
SZE	7002		Skip next instruction if E 0
HLT	7001		Halt computer
INP	F800		Input character to AC
OUT	F400		Output character from AC
SKI	F200		Skip on input flag
SKO	F100		Skip on output flag
ION	F080		Interrupt on
IOF	F040		Interrupt off

6-2 다음 프로그램은 16진수로 표시된 명령어의 리스트이다. 컴퓨터는 100번지부터 시작되는 명령어를 실행한다. 컴퓨터가 halt되었을 때 103번지의 메모리 워드와 AC의 내용은 얼마인가?

Location	Instruction	
100	5103	
101	7200	
102	7001	
103	0000	
104	7800	
105	7020	
106	C103	

표5-2 컴퓨터 명령어

Hexadecimal code			Description
Symbol	I = 0	I = 1	
AND	0XXX	8XXX	AND memory word to AC
ADD	1XXX	9XXX	Add memory word to AC
LDA	2XXX	AXXX	Load memory word to AC
STA	3XXX	BXXX	Store content of AC in memory
BUN	4XXX	CXXX	Branch unconditionally
BSA	5XXX	DXXX	Branch and save return address
ISZ	6XXX	EXXX	Increment and skip if zero
CLA		7800	Clear AC
CLE		7400	Clear E
CMA		7200	Complement AC
CME		7100	Complement E
CIR		7080	Circulate right AC and E
CIL		7400	Circulate left AC and E
INC		7020	Increment AC
SPA		7010	Skip next instruction if AC positive
SNA		7008	Skip next instruction if AC negative
SZA		7004	Skip next instruction if AC zero
SZE		7002	Skip next instruction if E 0
HLT		7001	Halt computer
INP		F800	Input character to AC
OUT		F400	Output character from AC
SKI		F200	Skip on input flag
SKO		F100	Skip on output flag
ION		F080	Interrupt on
IOF		F040	Interrupt off

6-3 다음의 포트란 프로그램으로부터 컴파일러에 의해 발생된 어셈블리 언어프로그램을 작성하시오.

```
SUM = 0
SUM = SUM + A + B
DIF = DIF - C
SUM = SUM + DIF
```

6-11 다음의 IF문에 대해서 컴파일러에 의해 만들어진 어셈블리 언어 프로그램을 작성하시오.

IF (A-B) 10, 20, 30

프로그램은 $A-B < 0$ 이면 문10으로 분기하고, $A-B = 0$ 이면 문20으로 분기하고, $A-B > 0$ 이면 문30으로 분기한다.

- 6-12 a) 다음 프로그램이 실행될 때 무엇이 달성되는지를 설명하시오. 컴퓨터가 halt되었을 때 영역 CTR의 값은 얼마인가?
- b) 어셈블러의 first pass 동안에 얻어지는 주소-기호 테이블을 리스트하시오.
- c) 번역된 프로그램의 16진 코드를 작성하시오.

	ORG 100
	CLE
	CLA
	STA CTR
	LDA WRD
	SZA
	BUN ROT
	BUN STP
ROT,	CIL
	SZE
	BUN AGN
	BUN ROT
AGN,	CLE
	ISZ CTR
	SZA
	BUN ROT
STP,	HLT
CTR,	HEX 0
WRD,	HEX 62C1
	END

6-19 두 개의 논리 피연산자의 논리 exclusive-OR을 수행하는 프로그램을 작성하시오.

6-23 E와 AC를 오른쪽으로 4번 순환시키는 서브루틴을 작성하시오. AC가 16진수 079C, E=1 이라면 서브루틴이 실행된 후에 AC와 E의 내용은 얼마인가?