

# 컴퓨터 구조

## (온라인 출석 과제물 )

지역 : 인천지역  
이름 : 우재의  
학번 : 202134-365819  
전화번호 : 010-5717-7987

# 3장 연습문제.

## 3장 연습문제

(10~12) 다음 그림은 어느 순간의 기억장치와 PC, 레지스터를 나타내고 있다. PC의 현재 내용이 156이므로 이제 곧 156번지에 있는 컴퓨터 명령어를 수행하게 될 것이다. 컴퓨터 명령어의 연산코드 내용이 해당 피연산자로 AC에 적제하라는 것이고 주소 필드의 값은 400일 때, 다음 물음에 답하라. 단, 주소지정 방식이 레지스터를 사용할 경우는 레지스터 R1을 사용하는 것으로 가정한다.

기억장치	
연산코드	주소
156	PC
157	ADRS, NBR=400
158	다음 명령어
300	500
400	618
556	502
557	700
558	800
600	300
618	456
700	458

PC = 156

R1 = 300

AC

연산 코드: AC에  
적제하라.

10. 즉지 주소지정 방식과 직접 주소지정 방식을 이용한다면 각각의 유효주소  
① 156, 400    ② 400, 618    ③ 157, 400    ④ 400, 556

즉지 주소지정 방식  $AC \leftarrow NBR$  400

직접 주소지정 방식  $AC \leftarrow M[ADRS]$  618

답: ②

11. 간접 주소지정 방식과 상대 주소지정 방식을 이용한다면 각각 어떤 값이 AC에  
적제될 것인가?

① 456, 800    ② 502, 618    ③ 618, 700    ④ 456, 502

간접 주소지정 방식  $AC \leftarrow M[M[ADRS]]$  456

상대 주소지정 방식  $AC \leftarrow M[ADRS+PC]$

$ADRS = 400 + PC = 156$

$M[558]$

$AC \leftarrow 1800$

답: ①

12. 인덱스 된 주소지정 방식과 레지스터 간접 주소지정 방식을 이용한다면  
어떤 값이 AC에 적제될 것인가? (여기서, 인덱스 레지스터는 R1이다)

① 300, 618    ② 456, 300    ③ 456, 500    ④ 700, 300

인덱스 된 주소지정 방식  $AC \leftarrow M[ADRS+R1]$

$M[400+300]$

456

레지스터 간접 주소지정 방식  $AC \leftarrow M[R1]$

$M[300]$

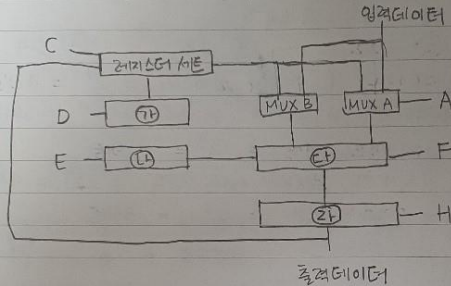
500

답: ③

# 4장 연습문제.

## 4장 연습문제

(9~11) 아래 그림은 처리장치의 블록도이다. 다음 질문에 답하시오.



9. 중앙처리장치에서 내부버스를 구성하는 방법은 멀티플렉서와 ㉠을 이용한다. 여기서 앞의 괄호 안의 ㉠에 해당하는 장치는 위의 그림에서 어떤 ㉠ ㉡ ㉢ ㉣ ㉤

㉠은 디코더를 의미하고, 그림에서 디코더는 ㉤이다. 답: ㉠

10. 위 그림에서 ㉢에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ㉠: 32개의 레지스터의 내용을 ALU로 보내는데 필요하다.
- ㉡: 도출 레지스터를 결정하는데 필요하다.
- ㉢: 상태 비트를 보관하는데 필요하다.
- ㉣: ALU의 결과를 비트 단위의 이동을 위해 필요하다.

㉠-멀티플렉서, ㉡-디코더, ㉢-상태 레지스터, ㉣-시프트  
㉢은 ALU 연산 결과에 따라 상태 비트의 값을 저장하는 레지스터이다.

답: ㉢

11. 위 그림에서 레지스터 세트에 15개의 레지스터가 있고,

㉠은 21개의 연산, ㉡는 7개의 연산을 수행한다고 가정했을 때, 제어 단어는 몇 비트가 되겠는가?

- ㉠ 20, ㉡ 22, ㉢ 23, ㉣ 24

MUX A = 입력데이터 + 15개의 레지스터 =  $2^4 = 4$ 비트

MUX B = 입력데이터 + 15개의 레지스터 =  $2^4 = 4$ 비트

ALU ㉢ = 21개의 연산 =  $2^5 = 5$ 비트

디코더 ㉠ = 15개의 레지스터 + 외부 출력 =  $2^4 = 4$ 비트

시프트 ㉡ = 7개의 연산 =  $2^3 = 3$ 비트

답: ㉠

(12~14) 다음 그림은 제어 단어의 각 필드를 나타낸다. 질문에 답하라.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	B					D					F				H

12. 각 필드에 관한 설명 중에서 부적절한 것은?

- ㉠ A와 B는 32개의 레지스터를 선택하는 필드이다.
- ㉡ D는 도출 레지스터를 선택하는 필드이다.
- ㉢ F는 ALU에서 수행되는 연산의 하나를 선택하는 필드이다.
- ㉣ H는 상태 레지스터의 값을 선택하는 필드이다.

A, B = 멀티플렉서에서 어떤 레지스터 또는 외부입력을 선택할 지 관여하는 비트

D = 디코더에서 어떤 레지스터 또는 외부출력을 선택할 지 관여하는 비트

F = ALU에서 어떤 연산을 수행할 지 관여하는 비트

H = 시프트에서 어떤 연산을 수행할 지 관여하는 비트

답: ㉣

13. 위의 제어단어로부터 알 수 있는 사실로서 부적절한 것은?

- ㉠ A가 3비트이므로 외부 입력까지 고려한다면 레지스터 세트에는 최대 7개의 레지스터가 포함될 수 있다.
- ㉡ D가 3비트이므로 외부 출력까지 고려한다면 레지스터 세트에는 최대 7개의 레지스터가 포함될 수 있다.
- ㉢ F가 4비트이므로 ALU에서 이루어지는 연산의 종류가 최대 16개이다.
- ㉣ H가 3비트이므로 최대 8개의 상태 값이 존재한다.

A = 레지스터 수 + 외부입력 1 =  $2^3(8) =$  최대 7개 가능

D = 레지스터 수 + 외부출력 1 =  $2^3(8) =$  최대 7개 가능

F = 산술연산 개수 + 논리연산 개수 =  $2^4(16) =$  최대 16개 가능

H = 시프트 연산 개수 =  $2^3(8) =$  최대 8개 가능

㉣ 상태레지스터: ALU의 연산 결과에 상태를 신호로 받아 비트가 결정된다.

답: ㉣

14. 처리장치에 32개의 레지스터가 있다면, A, B, D 필드는 각각 몇 비트가 되겠는가?

- ㉠ 5, 4, 4, ㉡ 5, 5, 5, ㉢ 6, 6, 6, ㉣ 6, 5, 4

A = 32개 레지스터 + 외부 입력 1 =  $2^6 = 6$ 비트

B = 32개 레지스터 + 외부 입력 1 =  $2^6 = 6$ 비트

D = 32개 레지스터 + 외부 출력 1 =  $2^6 = 6$ 비트

답: ㉢