

## [전자계산기구조-출제경향 분석]

### 1. 전자계산기구조 강의 목차

### 2. 기출문제 출제경향 분석 ('99 ~ '08)

[기사] [산업기사]

01강 - 논리회로 개념	3%	
02강 - 논리회로 간소화 및 종류	6%	
03강 - 자료의 개념	2% (8%)	컴퓨터 기본 <b>10%</b>
04강 - 자료의 표현 방식	2% (15%)	
<hr/>		
05강 - 중앙처리장치, 명령어	21%	
06강 - 연산의 종류, 마이크로 오퍼레이션	8%	CPU, 입출력장치, 연산
07강 - 메이저 스테이트	7%	<b>60%</b>
08강 - 제어장치, 입출력장치, 인터럽트	27% (19%)	
<hr/>		
09강 - 주기억장치	7%	
10강 - 보조 및 특수용도 기억장치, 병렬컴퓨터	14% (9%)	기억장치 <b>20%</b>

## [CA 1강]-논리회로 개념

## [출제빈도 '하']

### 1. 논리회로 정의

: 2진 정보(1,0)를 기반으로 AND, OR, NOT 논리연산에 따라 동작을 수행하는 논리소자들로 구성된 전자회로

\* 논리회로의 집합 (CPU) -> 전기신호

1 : 높은 전압 (5V)  
0 : 낮은 전압 (1.5V)



\* 'A' 가 입력되면 컴퓨터는?

1 0 0 0 0 0 1



\* 1+2 가 처리되는 과정?

(入) 입력장치로 데이터를 입력  
(M) 메모리에 저장  
(CPU) CPU 에서 호출  
(CPU) CPU 에서 해독  
(CPU) CPU 에서 연산  
(出) 출력장치로 정보가 보여짐

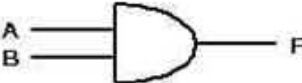
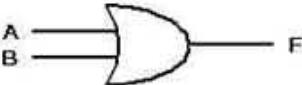
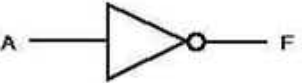
\* 생산적인 논리회로 설계?

-> 논리회로 간소화 -> 가격 대비 성능 극대화

## [CA 1강]-논리회로 개념


### 2. 논리 게이트 (논리 소자) ★★★★★

: 논리회로를 구성하는 기본 소자

게이트	기호	의미	진리표	논리식															
AND	 (논리곱)	입력신호가 모두 1일 때 1 출력	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	F	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	$F = A \bullet B$ $F = AB$
A	B	F																	
0	0	0																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	
OR	 (논리합)	입력신호 중 1개만 1이어도 1 출력	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	F	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	$F = A + B$
A	B	F																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	1																	
NOT		입력된 정보를 반대로 변환하여 출력	<table><tr><th>A</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	F	0	1	1	0	$F = A'$ $F = \overline{A}$									
A	F																		
0	1																		
1	0																		

3

## [CA 1강]-논리회로 개념

게이트	기호	의미	진리표	논리식															
XOR	 (exclusive-OR, 배타적 논리합)	입력되는 값이 모두 같으면 0, 한 개라도 틀리면 1출력	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	F	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	$F = A \oplus B$ $= A'B + AB'$
A	B	F																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	0																	

NAND = NOT + AND  
 NOR = NOT + OR  
 XNOR = NOT + XOR

### 3. 생활 속의 논리회로 설계-예

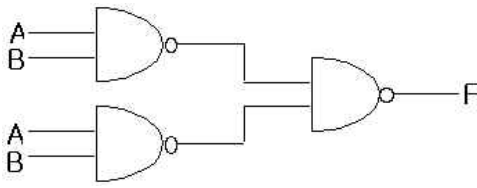
\* 1층에서 100층까지 이동하는 엘리베이터에 내장될 전자장치를 설계하시오.

문 : 열림(0), 닫힘(1) + 버튼 : 누르지 않은 상태(0), 누름(1) -> 작동 여부 결정 (0,1)

4

## [CA 1강]-논리회로 개념

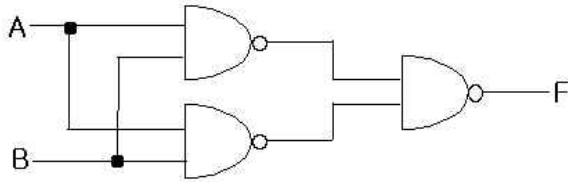
1. 논리회로를 바르게 표시한 논리식은?



- 가.  $F = A \bullet B$       나.  $F = \overline{A + B}$   
 다.  $F = \overline{A} \bullet \overline{B}$       라.  $F = A + B$

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

2. 다음 회로의 출력 F가 1 이 되기 위한 조건?



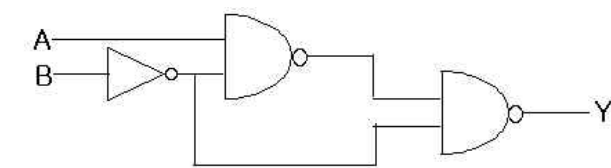
- 가.  $A = 0, B = 0$       나.  $A = 0, B = 1$   
 다.  $A = 1, B = 0$       라.  $A = 1, B = 1$

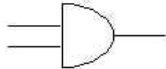
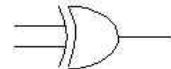
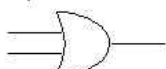
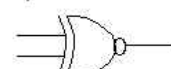
A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

[정답] 1.가 2.라

## [CA 1강]-논리회로 개념

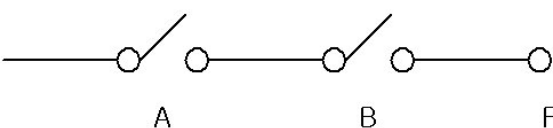
3. 다음 논리회로를 간략화 하여 재설계한 것은?



- 가.       나.   
 다.       라. 

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

4. 아래 스위칭 회로의 논리식이 옳은 것은?



- 가.  $F = A + B$       나.  $F = A \bullet B$   
 다.  $F = A - B$       라.  $F = A/(B + A)$

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

[정답] 3.다 4.나

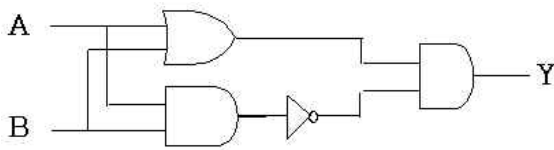
## [CA 1강]-논리회로 개념

5. 다음 진리표와 같은 연산을 하는 gate는?

입력		출력
x	y	z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- 가. OR gate                      나. AND gate  
다. Exclusive OR gate        라. NAND gate

6. 다음 회로에서 A=1010, B=1100 이 입력되어 있을 때 출력 Y 는?



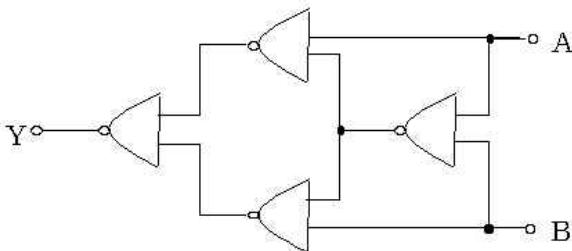
- 가. 1100                      나. 0011  
다. 1001                      라. 0110

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

[정답] 5.다 6.라

## [CA 1강]-논리회로 개념

7. 그림과 같은 논리 회로의 기능은?  
(단, A, B는 입력, Y는 출력으로 본다.)



- 가. equivalence              나. exclusive-OR  
다. implication              라. NAND

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

[정답] 7.나