

★ 주요 키워드 ★

- (1) 논리회로 간소화
- (2) 조합논리회로 > 반가산기
- (3) 조합논리회로 > 전가산기
- (4) 조합논리회로 > 디코더
- (5) 조합논리회로 > 멀티플렉서
- (6) 순서논리회로
- (7) 순서논리회로 > JK 플립플롭
- (8) 순서논리회로 > T 플립플롭
- (9) 2008년 기출문제(중복제거)
- (10) 2009년 기출문제(중복제거)

(1) 논리회로 간소화

[기-99년4월]

1. 다음과 같이 표시된 카르노(karnaugh)도를 간소화한 식은?

BC				
	00	01	11	10
A				
0	1			1
1	1	1	1	1

- 가. $A + \bar{B}$ 나. $A + B\bar{C}$
 다. $A + \bar{C}$ 라. $A + \bar{B}\bar{C}$

[기-06년3월]

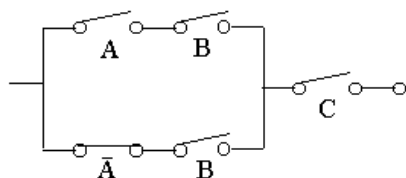
2. 그림의 진리표에서 출력 Y를 최소화 하면?

입력			출력
A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

- 가. $Y=A'B$ 나. $Y=AB$ 다. $Y=A+B'$ 라. $Y=C'$

[산-00년3월]

3. 다음 회로를 불(Boolean) 대수로 표시하면?



- 가. $B'C$ 나. BC' 다. BC 라. $(BC)'$

[산-02년3월][산-03년8월]

4. 논리식 $Y = AB + \bar{A}\bar{B} + \bar{A}B$ 를 최소화 시킨 것은?

- 가. AB 나. $A+B$ 다. $A+\bar{B}$ 라. $\bar{A}\bar{B}$

[산-07년3월]

5. 다음 중 불 대수 정리로 옳지 않은 것은?

- 가. $B + \bar{B} = 1$ 나. $AB + A\bar{B} = B$

다. $(A+B)(A+\bar{B}) = A$

라. $A(\bar{A}+B) = AB$

[산-05년3월]

6. 논리식 $Y=A+AB+AC$ 를 간략화 하면?

- 가. $Y=A$ 나. $Y=B$ 다. $Y=A+B$ 라. $Y=A+C$

[산-04년3월]

7. 불 대수(Boolean algebra)가 옳지 않은 것은?

- 가. $A+A' \cdot B=A$ 나. $A \cdot A=A$
 다. $A+A \cdot B'=A$ 라. $A \cdot (A+B)=A$

[기-99년8월]

8. 불 대수 식의 정리 중 옳지 않은 것은?

- 가. $A+AB=A$ 나. $A+A'B=A+B$
 다. $A+0=A$ 라. $A(A'+AB)=A+B$

[기-02년5월]

9. 불대수가 옳지 않은 것은?

- 가. $A + \bar{A} \cdot B = A + B$ 나. $A \cdot (\bar{A} + B) = A \cdot B$
 다. $A+AB=A$ 라. $A+A=1$

(2) 조합논리회로 > 반가산기

[기-07년5월][기-04년3월]

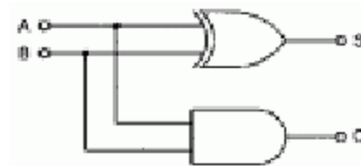
10. Half-Adder는 2bit (x, y)를 산술적으로 가산하는 조합회로이며, 이에 해당하는 진리표는 다음과 같다. 캐리(C)와 합(S)를 논리적으로 구한 것은?

x	y	C	S
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

- 가. $S=x \oplus y$, $C=xy$ 나. $S=xy+xy'$, $C=x'y$
 다. $S=x \oplus y$, $C=xy'$ 라. $S=xy'+y$, $C=xy$

[산-09년5월][기-06년3월]

11. 그림과 같은 회로는 무엇인가?



- 가. 반가산기 나. 전가산기
 다. 반감산기 라. 전감산기

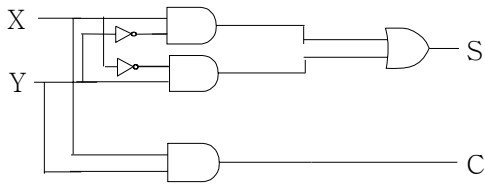
[산-01년6월][산-07년5월][산-02년9월]

12. 하나의 AND 회로와 E-OR 회로를 조합한 회로는?

- 가. 반가산기 나. 전가산기
 다. 래치 라. 플립플롭

[산-05년9월]

13. 다음 회로와 진리표를 갖는 가산기의 명칭은?

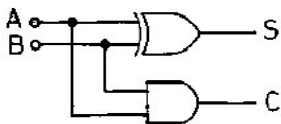


입력		출력	
X	Y	S	C
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

- 가. Full Adder 나. Half Adder
다. Full Multiplexor 라. Half Multiplexor

[산-04년5월]

14. 그림과 같은 논리회로를 설명한 내용 중 옳지 않은 것은?



- 가. 반가산기를 나타내는 논리회로이다.
나. $S = AB + A'B'$ 이다.
다. $C = AB$ 이다.
라. $S = A \oplus B$ 로 표시할 수 있다.

(3) 조합논리회로 > 전가산기

[기-06년3월][기-01년3월]

15. 전 가산기(full adder)의 carry 비트를 논리식으로 나타낸 것은?(단, x, y, z 는 입력, C (carry)는 출력)

- 가. $C = x \oplus y \oplus z$ 나. $C = x \odot y + x \odot z + y \odot z$
다. $C = xy + (x \oplus y)z$ 라. $C = xyz$

[산-99년6월]

16. 전가산기(full adder)의 합의 동작을 얻을 수 있는 것은?

- 가. AND 나. OR
다. 배타적 OR 라. 다수결

[기-00년10월][기-99년10월][산-06년3월]

17. 하나의 전가산기를 구성하는데 필요한 최소의 반가산기 수는 몇 개인가?

- 가. 5 나. 4 다. 3 라. 2

(4) 조합논리회로 > 디코더

[기-04년9월]

18. M비트 입력단자를 통하여 들어온 2진 신호를 최대 2^M 개의 출력단자 중 하나를 선택하는 회로는?

- 가. 인코더 나. 디코더
다. 멀티플렉서 라. 디멀티플렉서

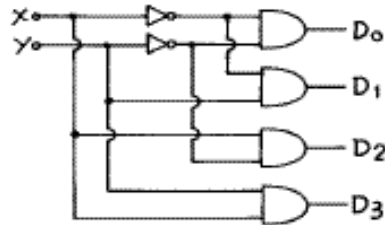
[기-05년9월]

19. 디코더(Decoder)의 출력이 4개일 때 입력은 보통 몇 개인가?

- 가. 1 나. 2 다. 8 라. 16

[기-03년3월][기-07년9월]

20. 다음 회로는 무엇인가?



- 가. decoder 나. multiplexor
다. encoder 라. shifter

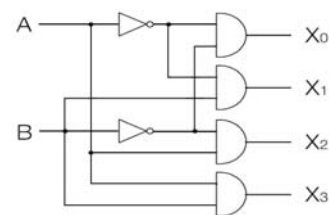
[산-06년3월]

21. 디코더(decoder)는 주로 어떤 게이트의 집합으로 구성되는가?

- 가. NOT 나. XOR 다. OR 라. AND

[산-07년5월]

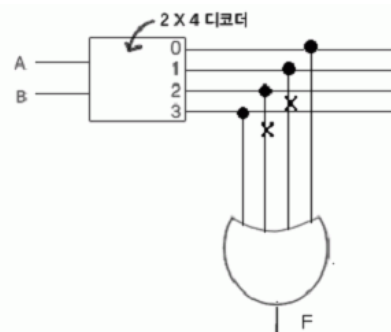
22. 다음은 어떤 논리회로인가?



- 가. 인코더 나. 디코더
다. RS 플립플롭 라. JK 플립플롭

[기-07년9월]

23. 다음 그림에서 F를 A,B의 불식으로 나타내면? (단, 그림에서 X는 선의 절단을 표시함)



- 가. $F = A + B$ 나. $F = \bar{A}B + A\bar{B}$
다. $F = AB$ 라. $F = AB + \bar{A}\bar{B}$

[산-07년9월]

24. 부호화된 데이터로부터 정보를 찾아내는 조합논리회로는?

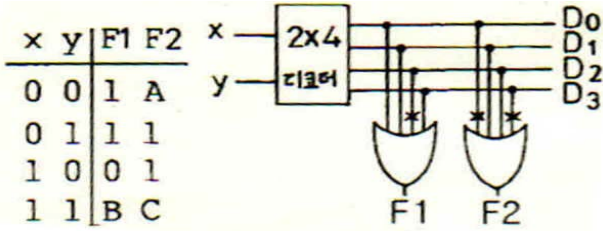
- 가. Flip-Flop 나. Decoder

나. Encoder

라. Adder

[산-07년9월]

25. 다음 ROM의 회로도를 보고 진리표의 A,B,C 값을 구하면?



가. A=0, B=1, C=0

나. A=0, B=1, C=1

다. A=1, B=1, C=0

라. A=1, B=1, C=1

(5) 조합논리회로 > 멀티플렉서

[산-08년9월][산-07년3월]

26. 다음 중 조합논리 회로가 아닌 것은?

가. 반가산기(half adder) 나. 디코더(decoder)

다. 멀티플렉서(multiplexer) 라. 플립플롭(flip flop)

[산-06년3월]

27. N개의 입력데이터에서 입력선을 선택하여 단일채널로 송신하는 것은?

가. 인코더

나. 감산기

다. 전가산기

라. 멀티플렉서

[산-02년3월]

28. 다음 중 조합 논리 회로는?

가. 멀티플렉서

나. 레지스터

다. 카운터

라. RAM

(6) 순서논리회로

[기-99년8월][기-00년7월]

29. 1비트(bit)를 기억하는 소자 장치인 것은?

가. register

나. accumulator

다. flip-flop

라. delay

[산-00년7월]

30. 순서 논리 회로(Sequential logic circuit)로써 제어 논리를 구성할 때 발생하는 단점으로 옳지 못한 것은?

가. 설계 과정이 복잡하다.

나. 회로 자체가 복잡하다.

다. 처리 속도가 늦어진다.

라. 고장 수리가 용이하지 못하다.

[기-05년9월][기-02년5월]

31. 출력 측의 일부가 입력 측에 계환되어 유발되는 레이스 현상을 없애기 위해 고안된 플립플롭은?

가. J-K 플립플롭

나. M/S 플립플롭

다. R-S 플립플롭

라. D 플립플롭

[산-07년9월]

32. 다음 중 플립플롭으로 구성할 수 없는 것은?

가. counter

나. register

다. RAM

라. 주파수 판별기

(7) 순서논리회로 > JK 플립플롭

[기-03년5월]

33. JK 플립플롭에서 $J_n=1$, $K_n=0$ 일 때 Q_{n+1} 의 출력 상태는?

가. 반전

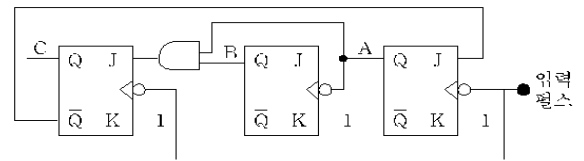
나. 불변

다. 세트

라. 리셋

[기-99년4월]

34. 다음은 J-K Flip Flop을 사용한 Counter 회로이다. 어떤 Counter 회로인가?



가. MOD-4 Counter

나. MOD-5 Counter

다. MOD-6 Counter

라. MOD-7 Counter

[산-06년3월]

35. JK 플립플롭에서 $J_n=0$, $K_n=0$ 일 때, Q_{n+1} 의 출력은?

가. 0

나. 1

다. Q_n

라. -1

[산-02년9월][산-06년5월]

36. JK 플립플롭의 트리거 입력과 상태 전환 조건을 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

가. J=0, K=0일 때는 반전치 않는다.

나. J=0, K=1일 때 0으로 되돌아간다.

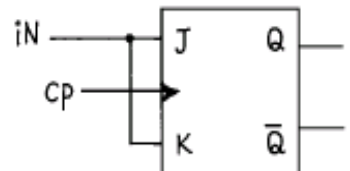
다. J=1, K=0일 때는 1로 된다.

라. J=1, K=0일 때는 반전된다.

(8) 순서논리회로 > T 플립플롭

[기-04년9월][기-06년3월]

37. JK 플립플롭을 그림과 같이 연결하면 어떤 플립플롭과 같은 동작을 하는가?



가. D

나. RS

다. T

라. Master-slave

[기-08년3월][기-06년5월]

38. 플립플롭 중 입력 단자가 하나이며 "1"이 입력될 때 마다 출력 단자의 상태가 바뀌는 것은?

가. SC flip-flop

나. T flip-flop

다. SCT flip-flop

라. ST flip-flop

(9) 2008년 기출문제(중복제거)

[산-08년3월]

39. JK 플립플롭에서 $J_n = K_n = 1$ 일때, Q_{n+1} 의 출력 상태는?

- 가. 반전 나. 1 다. 0 라. 1 또는 0

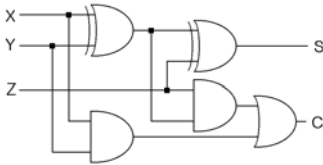
[기-08년3월]

40. 결선 게이트의 특징이 아닌 것은?

- 가. 게이트들의 출력단자를 직접 연결한다.
나. 회로 비용을 절감할 수 있다.
다. 많은 논리기능을 부여할 수 없다.
라. Open Collector TTL로 게이트들의 출력 단자를 묶어서 사용한다.

[산-08년5월]

41. 그림은 2개의 반가산기와 하나의 OR게이트에 의한 전가산기를 실현시킨 것이다. 출력 S의 함수로서 옳은 것은?



- 가. $S = \overline{X}Y\overline{Z} + X\overline{Y}\overline{Z} + XYZ + \overline{X}\overline{Y}Z$
나. $S = \overline{X}Y\overline{Z} + X\overline{Y}\overline{Z} + XYZ$
다. $S = XY\overline{Z} + X\overline{Y}\overline{Z} + XYZ + \overline{X}\overline{Y}Z$
라. $S = XY\overline{Z} + \overline{X}Y\overline{Z} + \overline{X}\overline{Y}Z$

[기-08년5월]

42. 논리 함수식 $F(A,B,C,D)=\Sigma(0,2,4,5,8,11,14,15)$ 을 간략화 하였을 때 옳은 것은?

- 가. $F = \overline{A}B\overline{D} + \overline{A}C\overline{D} + \overline{A}B\overline{C} + \overline{B}C\overline{D} + ABC + ACD$
나. $F = \overline{A}B\overline{D} + \overline{A}C\overline{D} + \overline{A}B\overline{C} + ABC + ACD$
다. $F = \overline{A}B\overline{D} + \overline{A}B\overline{C} + \overline{B}C\overline{D} + ABC + ACD$
라. $F = \overline{A}C\overline{D} + \overline{A}B\overline{C} + \overline{B}C\overline{D} + ABC + ACD$

[산-08년9월][기-08년5월]

43. 반가산기 회로의 carry(C)와 sum(S)을 나타내는 논리식은?

- 가. $S = AB + \overline{A}\overline{B}$, $C = \overline{A}B$
나. $S = \overline{A}B + \overline{A}\overline{B}$, $C = \overline{A}\overline{B}$
다. $S = AB + \overline{A}\overline{B}$, $C = AB$
라. $S = \overline{A}B + \overline{A}\overline{B}$, $C = AB$

[산-08년9월]

44. JK 플립플롭의 동작 설명으로 틀린것은?

- 가. J, K 입력이 모두 0일 때 출력은 변하지 않는다.
나. $J=0$, $K=1$ 일 때 $Q=0$, $\overline{Q}=1$ 이다.
다. $J=1$, $K=0$ 일 때 $Q=1$, $\overline{Q}=0$ 이다.
라. $J=1$, $K=1$ 일 때 출력은 무의미하며, 사용이 안된다.

[산-08년9월]

45. 논리 함수식 $F(A, B, C) = \Sigma(1, 3, 4, 6)$ 를 간략화

하였을 때 결과식으로 옳은 것은?

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

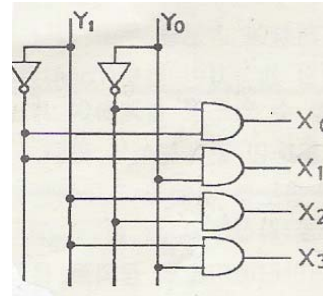
[기-08년9월]

46. RS 플립플롭에서 출력이 이전 입력에 의한 출력값을 그대로 유지하는 경우는?

- 가. $R=0$, $S=0$ 나. $R=0$, $S=1$
다. $R=1$, $S=0$ 라. $R=1$, $S=1$

[산-09년8월][기-08년9월]

47. 그림의 Decoder에 있어서 Y_0 , Y_1 에 각각 0, 1 이 입력되었을 때 1을 출력하는 것은 다음 중 어느 쪽 단자인가?



- 가. X_0 나. X_1 다. X_2 라. X_3

[기-08년9월]

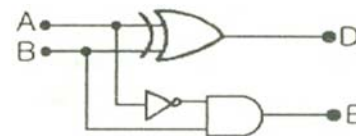
48. 불 함수 $F=A+\overline{B}C$ 를 최소항의 곱으로 바르게 표시한 것은?

- 가. $F(A, B, C) = \Sigma(1, 4, 5, 6, 7)$
나. $F(A, B, C) = \Sigma(1, 2, 3, 6, 7)$
다. $F(A, B, C) = \Sigma(1, 3, 5, 6, 7)$
라. $F(A, B, C) = \Sigma(1, 2, 4, 6, 7)$

(10) 2009년 기출문제(중복제거)

[산-09년3월]

49. 다음과 같은 회로의 명칭은?



- 가. 전감산기 나. 반가산기
다. 패리티 검사기 라. 반감산기

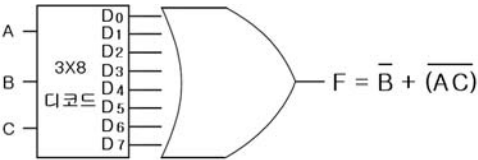
[기-09년3월]

50. 다음 논리회로 중 성격이 다른 것은?

- 가. 디코더 나. 반가산기
다. 인코더 라. 카운터

[기-09년3월]

51. 다음 회로에서 OR게이트의 입력으로 연결되어야 할 디코더 출력들로 옳은 것은?



- 가. D1, D4, D5, D6
- 나. D0, D1, D2, D3, D4, D5, D6
- 다. D0, D1, D2, D4, D5, D6
- 라. D4, D5

[기-09년5월]
52. 일반적으로 n비트의 2진 병렬 가산기는 어떻게 구성되는가?

- 가. 2ⁿ개의 반가산기로 구성
- 나. 2ⁿ개의 전가산기로 구성
- 다. n개의 반가산기로 구성
- 라. n개의 전가산기로 구성

[산-09년8월]
53. 다음 () 안에 알맞은 것은? (단, NOT은 고려하지 않는다.)

3×8 Decoder는 ()회로 8개로 만들 수 있다.

가. NOR

나. OR

다. NAND

라. AND

[CA-02-논리회로 간소화 및 종류]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
다	라	다	나	나	가	가	라	·라	가
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
가	가	나	나	다	다	라	나	나	가
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
라	나	라	나	가	라	라	가	다	다
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
나	라	다	나	다	라	다	나	가	다
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
가	다	라	라	라	가	다	가	라	라
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
나	라	라							