

소속:	Computer System Architecture[답안]	2020-1 2주차 온라인 수업과제
학번:		제출기한: 2020년 4월 7일(화)
이름:		Chapter 1,2-1.5

1. 부울 대수를 이용하여 다음 식을 간소화하여라.

(1)  $A'B + ABC' + ABC$

$$A'B + ABC' + ABC = A'B + AB(C' + C) = A'B + AB = B(A' + A) = B$$

(2)  $AB + A(CD + CD')$

$$AB + A(CD + CD') = AB + AC(D + D') = A(B + C)$$

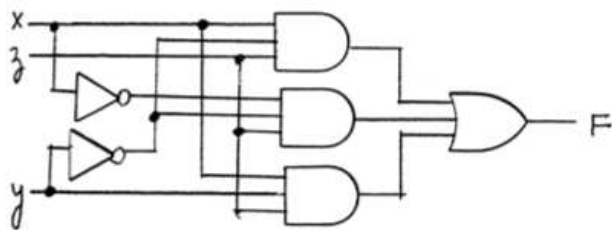
(3)  $(BC' + A'D)(AB' + CD')$

$$(BC' + A'D)(AB' + CD') = \underbrace{ABB'C'}_0 + \underbrace{A'AB'D}_0 + \underbrace{BCC'D'}_0 + \underbrace{A'CD'D}_0 = 0$$

2. 다음 부울식에 대하여 답하라.

$$F = xy'z + x'y'z + xyz$$

(1) 위 식의 논리도를 그려라.



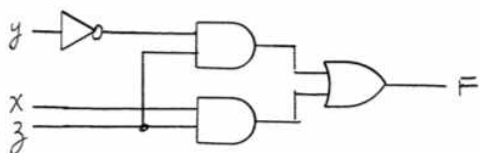
(2) 위 식에 대한 진리표를 구하라.

x	y	z	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

(3) 부울 대수를 이용하여 위의 식을 간소화하라.

$$F = xy'z + x'y'z + xyz = y'z(x + x') + xz(y + y') = y'z + xz$$

(4) 간소화된 (3)번의 식에 대한 논리도를 그려라.

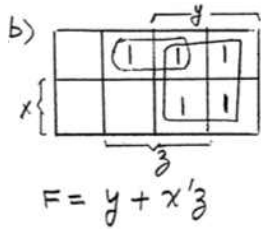


(5) (1)번과 (4)번의 논리도를 비교 하여라.

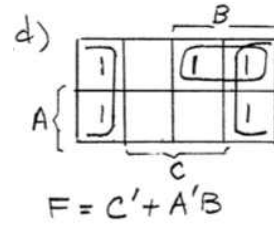
게이트 수 감소, 회로가 간략화되었다.

[3-6] 다음 부울식을 karnaugh map을 이용하여 minterm의 합 형태로 간소화 하라.

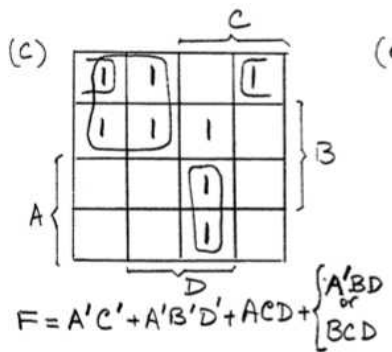
3  $F(x, y, z) = \sum(1, 2, 3, 6, 7)$



4  $F(x, y, z) = \sum(0, 2, 3, 4, 6)$



5  $F(x, y, z, w) = \sum(0, 1, 2, 4, 5, 7, 11, 15)$



6  $F(x, y, z, w) = \sum(0, 1, 2, 3, 7, 8, 10),$

$d(x, y, z, w) = \sum(5, 6, 11, 15)$

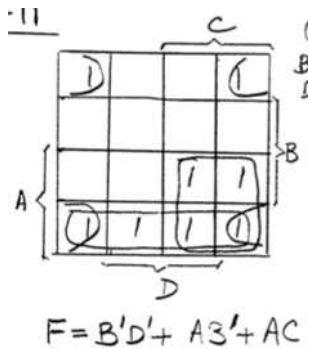
zw \ xy	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01		X	1	X
11			X	
10	1		X	1

$F = y'w' + x'w$

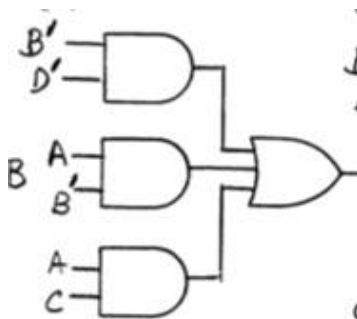
[7-9] 다음 부울식에 대하여 답하라.

$F(A, B, C, D) = \sum(0, 2, 8, 9, 10, 11, 14, 15)$

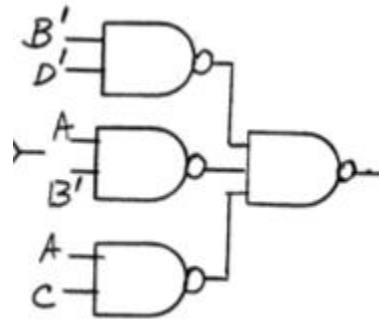
7. karnaugh map을 이용하여 minterm의 합 형태로 간소화하라.



8. AND-OR 게이트들을 이용하여 논리도를 그려라.



9. NAND 게이트들을 이용하여 논리도를 그려라.



10. 세 개의 변수를 입력으로 갖는 majority function을 설계하라.(진리표, 간략화된 부울식, 논리도)

- majority function: 입력 변수의 값이 0의 갯수보다 1의 갯수가 많으면 출력이 1, 나머지 출력 0을 갖는 함수.

x	y	z	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

