

## 논리회로 실습6

**Maxterm(Product of Sums)을 이용한 회로 표현**

가톨릭 대학교 컴퓨터 정보 공학부  
Embedded System & Computer Architecture lab

## Boolean Equation's Standard Type

### ■ 표준형

- 모든 부울식은 sum- of- products 와 product- of- sums으로 표준화 할 수 있음
- 표준형으로 표현할 경우 Boolean Equation을 간략화 하고 구현하는 과정이 보다 더 조직적이고 쉽게 수행될 수 있음

## Boolean Equation's Standard Type

### ■ Minterm(Sum of Products)

- 곱(AND)만으로 이루어진 항들을 합(OR)한 형태
- 표준 곱항은 변수값의 여러 조합 중 한 가지 경우에 대해서만 1을 표현

■ Ex)  $AB'CD' = 10'10' = 1111 = 1$

### ■ Maxterm(Product of Sums)

- 합(OR)만으로 이루어진 항들을 곱(AND)한 형태
- 표준 합항은 변수값의 여러 조합 중 한 가지 경우에 대해서만 0을 표현

■ Ex)  $A+B'+C+D' = 0+1'+0+1' = 0+0+0+0 = 0$

## Inducing Standard Type from Truth Table

Input			Output	Minterm	Maxterm
A	B	C	F		
0	0	0	0	$A'B'C'=m0$	$A+B+C=M0$
0	0	1	0	$A'B'C=m1$	$A+B+C'=M1$
0	1	0	0	$A'BC'=m2$	$A+B'+C=M2$
0	1	1	1	$A'BC=m3$	$A+B'+C'=M3$
1	0	0	1	$AB'C'=m4$	$A'+B+C=M4$
1	0	1	1	$AB'C=m5$	$A'+B+C=M5$
1	1	0	1	$ABC'=m6$	$A'+B'+C=M6$
1	1	1	1	$ABC=m7$	$A'+B'+C'=M7$

## Inducing Standard Type from Truth Table

### ■ Minterm

- Output이 1인 곱항만을 모은다
- $F(A,B,C) = \sum m(3,4,5,6,7)$   
 $= m3 + m4 + m5 + m6 + m7$   
 $= A'BC + AB'C' + AB'C + ABC' + ABC$

### ■ Maxterm

- Output이 0인 합항만을 모은다
- $F(A,B,C) = \prod M(0,1,2)$   
 $= M0 \cdot M1 \cdot M2$   
 $= (A+B+C)(A+B+C')(A+B'+C)$

## LAB 6

### ▶ 레포트

1.  $F(A,B,C) = \prod M(0,1,2)$  회로도, 진리표와 시뮬레이션 결과 파형을 캡처 제출
2.  $F(A,B,C) = \prod M(0,1,6,7)$  회로도, 진리표와 시뮬레이션 결과 파형을 캡처 제출, 회로도를 더 간단히 최적화 할 수 있는지 확인, 비교하시오
3. 레포트는 항상 다음 실습 시간에 제출하시오.