

논리회로 실습7

Karnaugh map을 이용한 회로 설계

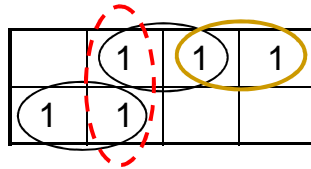
가톨릭 대학교 컴퓨터 정보 공학부
Embedded System & Computer Architecture lab

카르노 맵 그룹핑 : 그룹화 규칙

- 1. 그룹은 2의 지수승인 1,2,4,8,16 ... 개의 셀을 가져야 한다.
- 2. 그룹 내의 각 셀은 그 그룹 내에서 하나 이상의 셀과 인접해 있어야 함.
- 3. 항상 첫 번째 규칙에 따라 그룹 내의 1(SOP)이나 0(POS)의 수가 가능한 최대가 되도록 한다.
- 4. 맵에 있는 모든 그룹화 대상은 적어도 하나의 그룹에 속해야 한다.
- 5. 이미 그룹에 포함된 대상도 그룹에 포함되지 않은 대상과 함께 새로운 그룹에 속할 수 있다. 즉 하나의 대상은 여러 그룹에 동시에 사용될 수 있다.
- 6. 그룹 안에 모든 대상이 다른 그룹에 포함되어 있다면 해당 그룹은 필요가 없다.

카르노 맵 그룹핑

:ex)



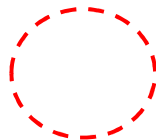
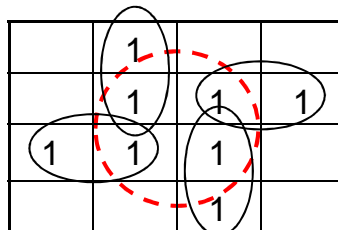
모든 요소가 동일한 크기의 다른 그룹에 이미 속해 있으므로 그룹화 할 필요 없음



그룹에 포함되지 않은 요소와 함께 새로운 그룹 형성

카르노 맵 그룹핑

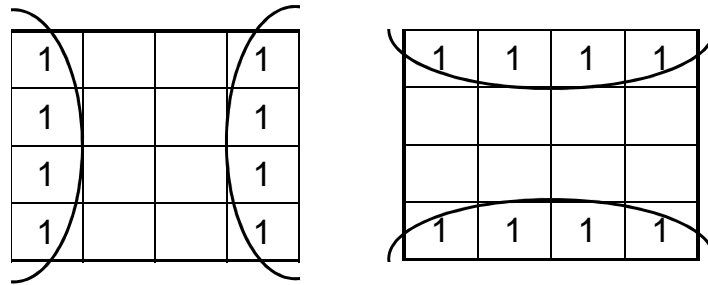
:ex)



그룹의 영역이 보다 크지만, 모든 요소가 동일한 크기의 다른 그룹에 이미 속해 있으므로 그룹화 할 필요 없음

카르노 맵 그룹핑

: ex) 외곽끼리 인접한 형태



카르노 맵의 Boolean Equation 표현

	AB			
C	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	1	0	0	0

$$A'B' + C'$$

SOP 형태

$$(B'+C')(A'+C')$$

POS 형태

LAB 7

▶ 레포트

1. $F(A,B,C) = \sum m(0, 2, 5, 7, 8, 10, 13, 15)$ 회로도, 진리표, 방정식, 카르노맵과 시뮬레이션 결과 파형을 캡처 제출
2. $F(A,B,C) = \sum m(2, 3, 4, 5)$ 회로도, 진리표, 방정식, 카르노맵과 시뮬레이션 결과 파형을 캡처 제출
3. $F(A,B,C) = \sum m(0, 1, 4, 5, 12, 13)$ 회로도, 진리표, 방정식, 카르노맵과 시뮬레이션 결과 파형을 캡처 제출
4. $F(A,B,C) = \prod M(1, 3, 7, 9, 11, 15)$ 회로도, 진리표, 방정식, 카르노맵과 시뮬레이션 결과 파형을 캡처 제출
5. 레포트는 항상 다음 실습 시간에 제출하시오.