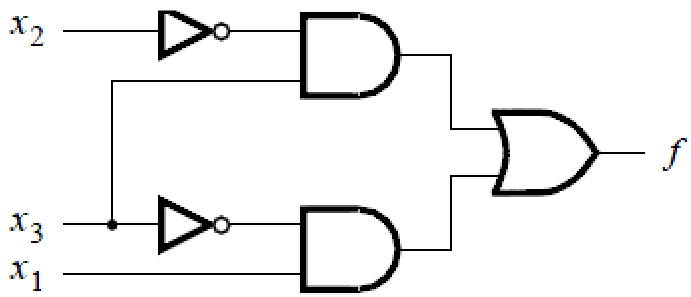
1) أوجد الدالة المعبر عن الشكل التالي:



الحل:

$f=$ $((\bar{x}_2) \cdot x_3) + ((\bar{x}_3) \cdot x_1)$

$$(\bar{x}_2 \cdot x_3) + (\bar{x}_3 \cdot x_1)$$

---

2) في جدول الصواب التالي:

x_1	x_2	x_3	$f(x_1, x_2, x_3)$
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

المطلوب أوجد sop و pos

$$f_{SOP} = \sum(m_1, m_3, m_4, m_5, m_6)$$

$$= \bar{x}_1\bar{x}_2x_3 + \bar{x}_1x_2x_3 + x_1\bar{x}_2\bar{x}_3 + x_1\bar{x}_2x_3 + x_1x_2\bar{x}_3$$

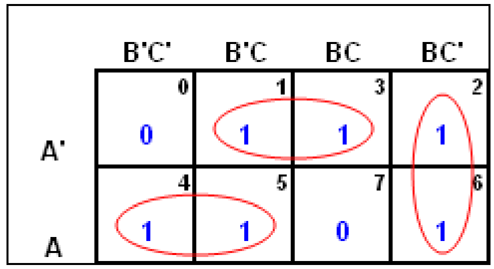
$$f_{POS} = \prod(M_0, M_2, M_7)$$

$$= (x_1 + x_2 + x_3) \cdot (x_1 + \bar{x}_2 + x_3) \cdot (\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3)$$

3) بفرض لدينا الدالة التالية: **F = Σ (1, 2, 3, 4, 5, 6)**

a. أوجد لها k-map

b. أوجد f بأبسط صيغة

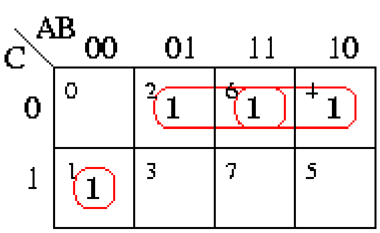


F = A'C + BC' + AB'

4) أوجد k-map للجدول الصواب التالي:

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

5) أوجد الدالة f للجدول التالي:



$M(A,B,C) = \bar{A}\,\bar{B}\,C + B\,\bar{C} + A\,\bar{C}$

بسط الدوال التاليةباستخدام قواعد الجبر البولياني:

1) $P = \overline{A}\,B + \overline{A}\,\overline{B}$

$= \overline{A}\,(B + \overline{B})$

$= \overline{A}$

---

2) $F(A,B) = \overline{A}\,B + A\,\overline{B} + \overline{A}\,\overline{B}$

$= \overline{A}\,(B + \overline{B}) + A\,\overline{B}$

$= \overline{A} + A\,\overline{B}$

$= (\overline{A} + A)\,(\overline{A} + \overline{B})$ Distributive AND

$= 1\,(\overline{A} + \overline{B})$

$= \overline{A} + \overline{B}$

$M(A,B,C) = \overline{A}\,\overline{B}\,C + A\,B\,\overline{C} + \overline{B}\,\overline{C}$

$= \overline{A}\,\overline{B}\,C + A\,B\,\overline{C} + \overline{B}\,\overline{C}\,(A + \overline{A})$

$= \overline{A}\,\overline{B}\,C + A\,B\,\overline{C} + A\,\overline{B}\,\overline{C} + \overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C}$

$= \overline{A}\,\overline{B}\,(C + \overline{C}) + A\,\overline{C}\,(B + \overline{B})$

$= \overline{A}\,\overline{B} + A\,\overline{C}$

$M(A,B,C) = \overline{A}\,\overline{B} + A\,\overline{C} + \overline{B}\,\overline{C}$

$= \overline{A}\,\overline{B} + A\,\overline{C} + \overline{B}\,\overline{C}\,(A + \overline{A})$

$= \overline{A}\,\overline{B} + A\,\overline{C} + A\,\overline{B}\,\overline{C} + \overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C}$

$= \overline{A}\,\overline{B}\,(1 + \overline{C}) + A\,\overline{C}\,(1 + \overline{B})$

$= \overline{A}\,\overline{B} + A\,\overline{C}$
