

Obtención de las formas canónicas $\Sigma\Pi$ y $\Pi\Sigma$ por medio de la tabla de verdad (TV)

Considerando la siguiente función lógica:

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

- a) Obtener la forma canónica numérica Suma de Productos ($\Sigma\Pi$), utilizando la tabla de verdad.
 b) Obtener la forma canónica numérica Producto de Sumas ($\Pi\Sigma$), utilizando la tabla de verdad.

Solución

El método por tabla de verdad, permite obtener rápidamente cualquiera de los formatos canónicos que se desee. Como primer paso, se construye la TV de la función F , y se adicionan 2 columnas $\Sigma\Pi$ y $\Pi\Sigma$. La columna $\Sigma\Pi$ contiene los equivalentes decimales de las combinaciones binarias respectivas, mientras que la columna $\Pi\Sigma$ contiene los complementos a los valores indicados en la columna $\Sigma\Pi$.

$\Sigma\Pi$	$\Pi\Sigma$	A B C	F
0	7	0 0 0	0
1	6	0 0 1	1
2	5	0 1 0	0
3	4	0 1 1	1
4	3	1 0 0	1
5	2	1 0 1	0
6	1	1 1 0	0
7	0	1 1 1	0

a) Para escribir la forma canónica numérica $\Sigma\Pi$ de la función F, se toman los equivalentes decimales de la columna $\Sigma\Pi$ para los que la función F vale 1. Estos valores decimales constituyen los argumentos de esta forma canónica. Para la función F el formato canónico correspondiente se muestra a la derecha.

$$F = \sum_3 (1,3,4)$$

El subíndice 3 indica que la función presenta 3 variables, y la cantidad de argumentos (3) indica la cantidad de términos de la función.

b) Para escribir la forma canónica numérica $\Pi\Sigma$ de la función F, se toman los equivalentes decimales de la columna $\Pi\Sigma$ para los que la función F vale 0. Estos valores decimales constituyen los argumentos de esta forma canónica.

Para la función F el formato canónico correspondiente será:

$\Sigma\Pi$	$\Pi\Sigma$	A B C	F
0	7	0 0 0	0
1	6	0 0 1	1
2	5	0 1 0	0
3	4	0 1 1	1
4	3	1 0 0	1
5	2	1 0 1	0
6	1	1 1 0	0
7	0	1 1 1	0

$$F = \prod_3 (0,1,2,5,7)$$

El subíndice 3 indica que la función presenta 3 variables y la cantidad de argumentos indica que la función tiene 5 términos.

El subíndice 3 indica que la función presenta 3 variables y la cantidad de argumentos indica que la función tiene 5 términos.