Minimalizacja funkcji na podstawie Tablic Karnaugh’a.

Minimalne wyrażenie w postaci alternatywnej normalnej (Postać Normalna Sumy) lub w postaci koniunkcyjnej normalnej (Postać Normalna Iloczynu) otrzymujemy wybierając najmniejszą ilość grup sąsiednich jedynek (sąsiednich zer) które w sumie obejmują wszystkie 1 (wszystkie 0) danej funkcji. Liczba jedynek (zer) musi być równa 2^n (1, 2, 4, 8, 16, 32).
Wyrażenie to jest sumą iloczynów reprezentujących wybrane grupy jedynek (iloczynem sum reprezentujących wybrane grupy zer).

Przykład.

x_1x_2 \ x_3x_4	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	0	0	1	1
11	0	0	0	0
10	1	0	0	1

F1

Wybranym jedynkom w tabeli Karnaugh’a odpowiadają poniższe iloczyny pełne:

$\overline{x}_1\overline{x}_2\overline{x}_3x_4$, $\overline{x}_1\overline{x}_2x_3x_4$,

Można zauważyć, że dla sąsiednich jedynek wyrażenie przyjmie prostszą postać (wykorzystujemy tzw. regułę sklejania):

$$\overline{x}_1\overline{x}_2\overline{x}_3x_4 + \overline{x}_1\overline{x}_2x_3x_4 = \overline{x}_1\overline{x}_2x_4(\overline{x}_3 + x_3) = \overline{x}_1\overline{x}_2x_4$$

x_1x_2 \ x_3x_4	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	0	0	1	1
11	0	0	0	0
10	1	0	0	1

F1

$$F1 = \bar{x}_1\bar{x}_2x_4 + \bar{x}_1x_2x_3 + x_1\bar{x}_2x_4$$

Przykład.

x_1x_2 \ x_3x_4	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	0	1	1	1
11	1	1	1	0
10	1	1	0	0

F2

$$F2 = \bar{x}_1x_3 + x_2x_4 + x_1\bar{x}_3$$

Jeśli w tabeli występują kreski oznacza to, że funkcja jest nieokreślona. Przy minimalizacji funkcji możemy „sklejać” również komórki z kreskami.

Przykład.

$x_1 x_2$ \ $x_3 x_4$	00	01	11	10
00	1	-	1	1
01	0	0	0	0
11	1	-	0	0
10	0	0	0	0

F3

$$F3 = \overline{x}_1\overline{x}_2 + x_1 x_2 \overline{x}_3$$

Minimalizacja dla wyrażeń koniunkcyjnych przebiega podobnie, przy czym sklejamy grupy zer (lub zer i kresek).

Przykład.

X_1X_2 \ X_3X_4	00	01	11	10
00	0	0	0	-
01	1	1	1	1
11	1	1	1	1
10	-	1	1	0

F4

F4 = $(x_2 + x_4)$ + $(x_1 + x_2)$

Tworzenie wyrażeń normalnych na podstawie grup jedynek lub zer znajdywanych w tabelach Karnaugh'a jest w miarę szybkie, ale wymaga pewnej wprawy. Tabele Karnaugh'a dla funkcji o więcej niż 6 zmiennych są zbyt duże by można w nich było znajdować grupy sąsiednich jedynek (zer). Komplikacje wynikają z coraz bardziej zróżnicowanych definicji „sąsiedztwa" w coraz większych tabelach Karnaugh'a.

Rozwiązaniem jest zastosowanie algorytmu Quine'a-McCluskey'a. Daje on takie same wyniki jak metoda Karnaugh'a, ale jest w pełni sformalizowany i tym samym można go zaimplementować w postaci systemu komputerowego.