

Логика алгебрасының әдістерімен есептерді
шығару: ойлау арқылы; кестелік, Карно
Диаграммасы арқылы. Логикалық
функцияларды құрастыру және
минимизациялау

Карта Карно — бұл картаны бульдік функцияларды үлкен өрнектермен минимизациялау үшін керек. Ол дегеніміз қосталып біріккен және элементар жойылатын операцияны білдіреді.

Карта Карноны 1952 жылы Эдвардом В. Вейч ойлап тапқан ол бізге цифрлық электронды сұлбаларды қарапайымдатуға қолданылады. Карно картасына айнымалыларды шынайылық кестесімен береді.

Карно картасын кез – келген айнымалы үшін құрастыруға болады, алайда оның саны бес айнымалыдан аспауы керек. Карно картасы екі реттік түрде құрастырылған шынайылық кестесі. Жолмен және бағананың қиылысқан жеріндегі мәнге сәйкес келеді. 1 Суретте Карно картасының ДНФЖ көрсетілген.

	AB	00	01	11	10
C					
0		$\bar{A}\bar{B}\bar{C}$	$\bar{A}B\bar{C}$	$AB\bar{C}$	$A\bar{B}\bar{C}$
1		$\bar{A}\bar{B}C$	$\bar{A}BC$	ABC	$A\bar{B}C$

Сурет 1 ДНФЖ Карно картасы

Мысал ретінде үш айнымалының
функциясын минимизациялаймыз:

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

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

Осы алаған функцияның шынайылық
кестесі түрғызамыз. Е:

Осы аталған функцияны Карно картасы арқылы көрсетеміз:

$C \backslash AB$	00	01	11	10
0	1	1		1
1				1

Осылайша бірліктерді біріктіре аламыз.

Ал біз жасаған функция горизонталь бойынша

2 бірлікке арналған және оны біріктіру заңымен жасаған

кезде бізде В 1-ге тең болып кетеді, сонда келесідей болады:

$$ABC + ABC = ACB + B = AC .$$

<i>C</i> \ <i>AB</i>	00	01	11	10
0	1	1		1
1				1

Вертикаль бойынша екі бірлікті жалғағанда С 1-ге тең болып кетеді, оныда біріктіру заңымен жасауға болады :

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

Сол кезде функцияның
минималды формасы келесідей
болады:

$$F = \bar{A}\bar{C} + A\bar{B}$$