

№5 ДӘРІС Дешифраторлар

Дешифратор (Decoder) - бұл (позициялы) біртұтас код немесе басқа кодқа дәрежелік екілік кодтың комбинациялық түрінің n есеге құрастыратын функционалдық түйіні. Барлық дәрежелер, қоспағанда бір, тең нөлге біртұтас кодында. 2^n тең дәрежелік екілік кодтың n кодпен жазылған сандарының максимал санына тең болса дешифратордың шығысының саны $K = 2^n$.

Сайып келгенде, дешифратор кірісі мен шығысы n мәніне ие, және де кіретін сигналдардың әрбір комбинациясы тек қана бір нақтылы шығысындағы бірліктің сигналына сәйкес келеді.

$N = 3$ тің жанында дешифратордың жұмыс жасауын кесте сияқты болады:

X3	X2	X1	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
0	0	0	1	0	0					
0	0	1	0	1	0					
0	1	0	0	0	1					
0	1	1	0	0	0	1				
1	0	0	0	0	0		1			
1	0	1	0	0	0			1		
1	1	0	0	0	0				1	
1	1	1	0	0	0					1

Жұмыс жасау кестесінен қисынды функцияларды біріктіреміз :

$$Y_0 = \bar{X}_3 * \bar{X}_2 * \bar{X}_1$$

$$Y_1 = \bar{X}_3 * \bar{X}_2 * X_1$$

$$Y_2 = \bar{X}_3 * X_2 * \bar{X}_1$$

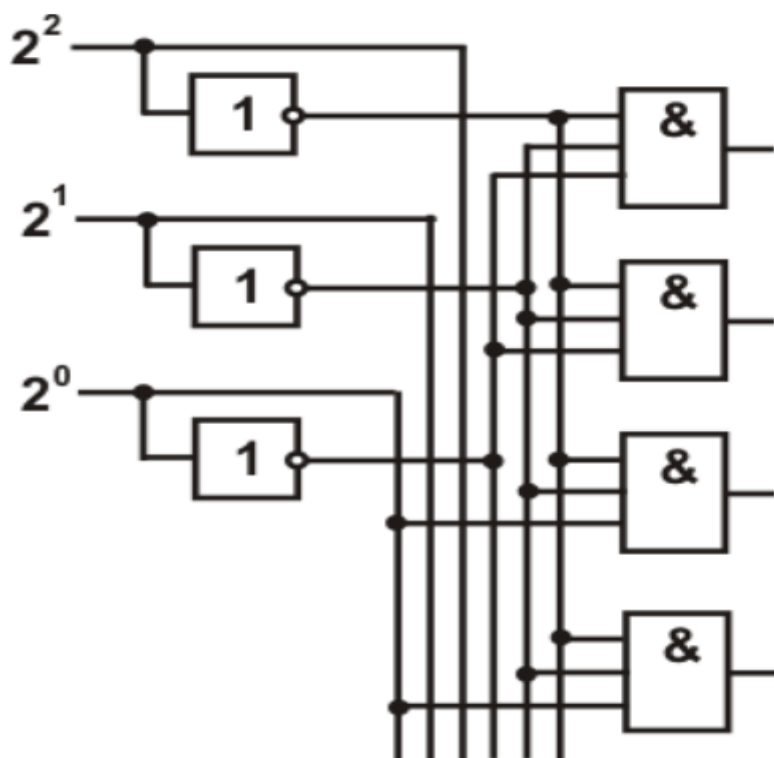
$$Y_3 = \bar{X}_3 * X_2 * X_1$$

.....

$$Y_6 = X_3 * X_2 * \bar{X}_1$$

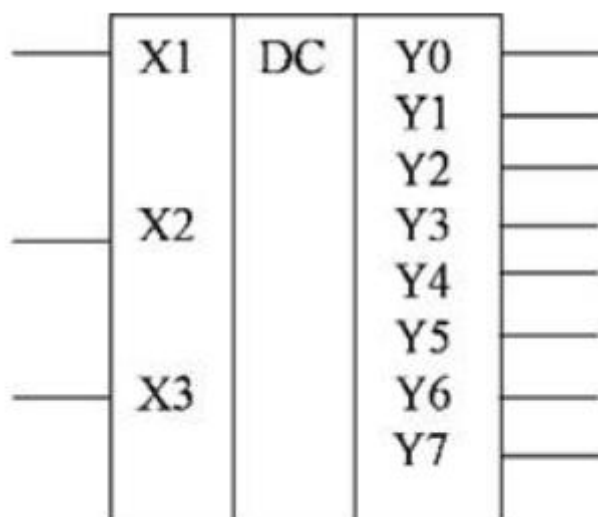
$$Y_7 = X_3 * X_2 * X_1$$

Электр жүйесі сияқты болады (9.1-ші сурет).



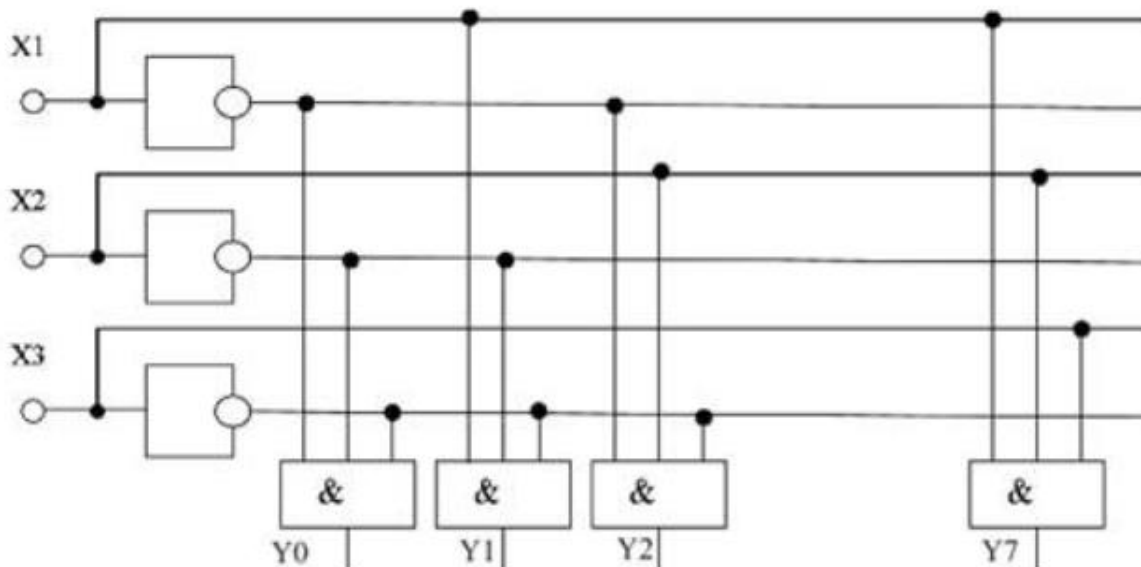
• 9.1-сурет – ЛЭ арқылы сызылған электрлік сызба

Мұнда сегіз шығысы бар, схемада логикалық элементтің түрі көрсетілген және үш инвертор инверсия айнималысын құрады. Үш кірісіне дешифратор шартты графикалық белгісі бойынша сигнал беріледі



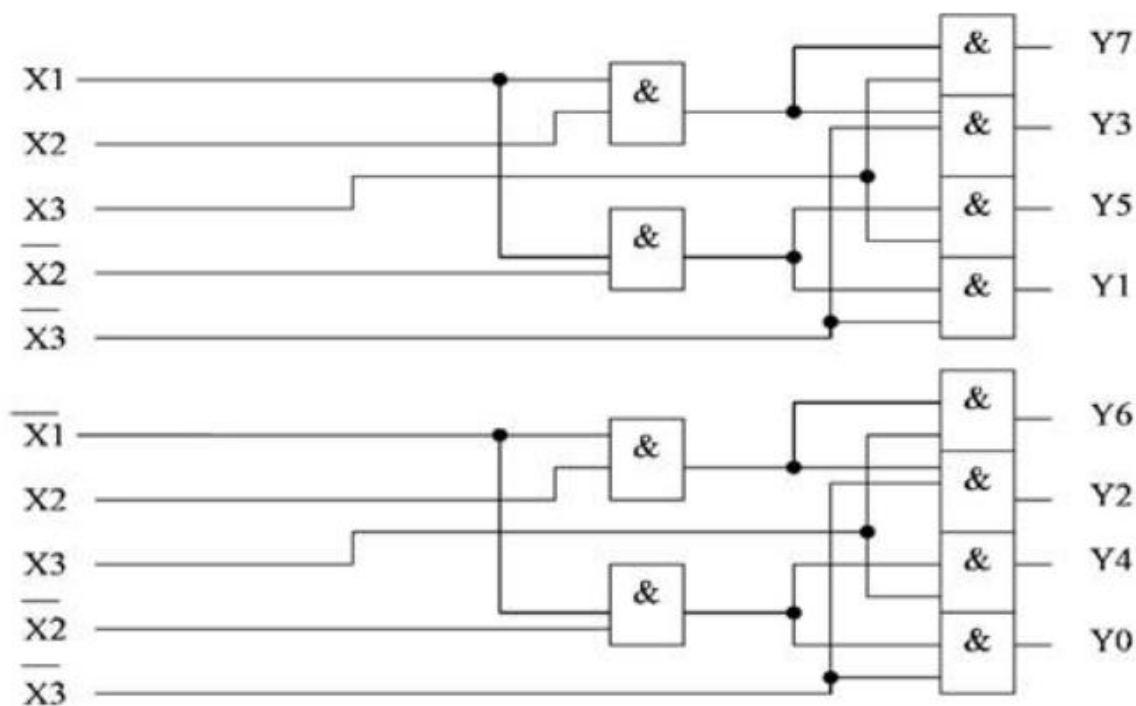
9.2-сурет – Үш кірісі бар дешифратордың құрылымдық сұлбасы

Дешифраторлар логикалық элементтер бойынша құрастыруларға байланысты тік төртбұрышты, пирамида және көп баспалдақты дешифраторларда болады. Үш кірісі бар тік төртбұрышты дешифратордың электрлік сызбасына қарасак төмендегідей (9.3-сурет).



9.3-сурет – Үш кірісі бар төртбұрышты дешифратордың электрлік сызбасы

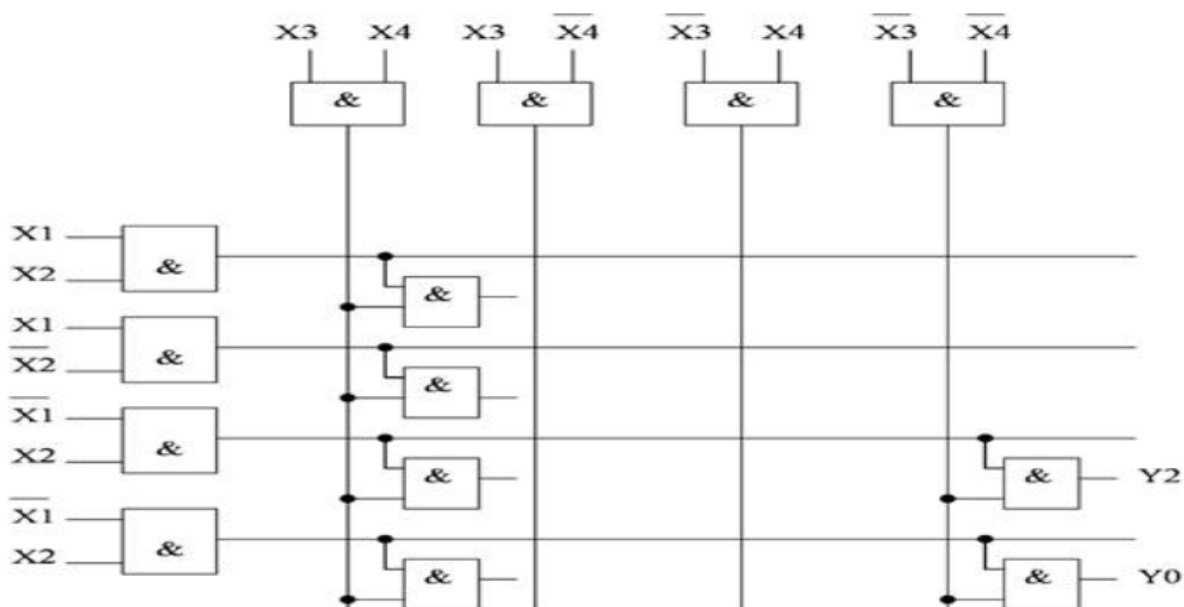
Тік төртбұрышты дешифраторларда логиканың элементтерін қолданылады және, кірулерді санға дәлелдердің санына тең. Пирамида және көп баспалдақты дешифраторларды дәлелдердің үлкен санында қолданады. 3 кірісті пирамида тәрізді дешифраторының электрлік сызбасы төмендегідей болады (9.4-сурет):



9.4-сурет – 3 кірісті дешифраторының электрлік сызбасы

Тек қана элементтер ЖӘНЕ ЛЭ екі кірісі бар дешифратордың осы схемасын артықшылығына тоқталсақ

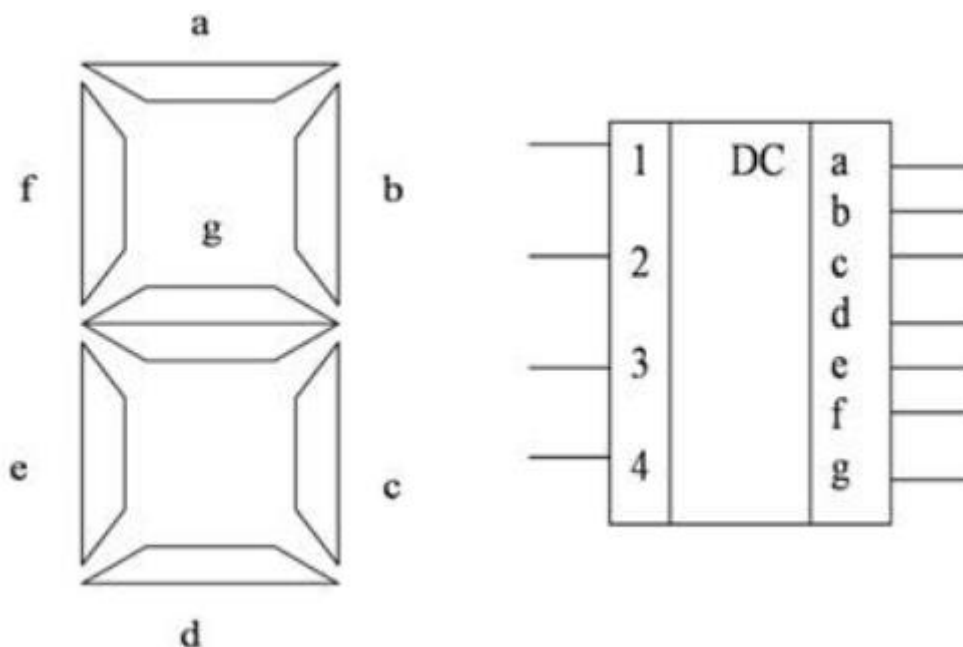
Дешифраторлар дисплейлер, индикаторлар және тағы басқаларға есте сақтайтын құралдардың ұяшықтарының мекенжайларын шифрын анықтауы, әріптер және цифрлардың жарық түсіруі үшін ЭЕМдерге қолданады. 4 кірісі бар 2-ші - сатылы дешифратордың электр жүйесісін қарап шығамыз (9.5-сурет).



9.5-сурет – 4 кірісі бар 2-ші - сатылы дешифратордың электр жүйесі

Код жеті сегментті шығумен дешифраторлары

Код жеті сегментті шығумен дешифраторлары 7-ші сегмент индикаторларының жұмысты басқаруы үшін арналған. Код жеті сегментті цифрлардың мәндерінің цифрлық индикаторларында бейне үшін 0 мен 9 бен аралығындағы қажетті сандармен берілген (9.6-сурет).



9.6-сурет – Код жеті сегментті шығысы бойынша дешифратордың сұлбасы

Екілік және кодтармен жеті сегментті аралығында сәйкестіктің кестесі төменде келтірілген (9.1-ші кесте).

9.1-кесте – Екілік кодтар негізінде жеті сегменттің ақиқат кестесі

Цифрлар	Екілік код				Жеті сегментті код						
	8	4	2	1	a	b	c	d	e	f	g
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
5	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
6	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1

https://www.youtube.com/watch?v=RDh_jGQeTb4

<https://www.youtube.com/watch?v=N0qfQQiiCfw>

<https://www.youtube.com/watch?v=DSyUe1yFipM>