

№4 ДӘРІС Шифраторлар

Шифратор деп сандарды ондық санау жүйесінен екілік санау жүйесіне түрлендіретін комбинациялық құрылығыны айтамыз. Шифратор кірісіне тізбекті түрде ондық сандар мәндері меншіктеледі. Шифратор кірістерінің біріне активті логикалық сигнал берген кезде, оның шығысында белсенділенген кіріске (яғни ондық санға) сәйкес екілік кода қалыптасады. $2n$ кірісі және n шығысы бар шифратор толық шифратор деп аталады. Егер кіріс саны $2n$ -ден кем болса, ол толық емес шифратор деп аталады. $0 \div 9$ сандары арасындағы ондық сандарды екілік санау жүйесіне түрлендіруге арналған шифраторға мысал келтірейік.

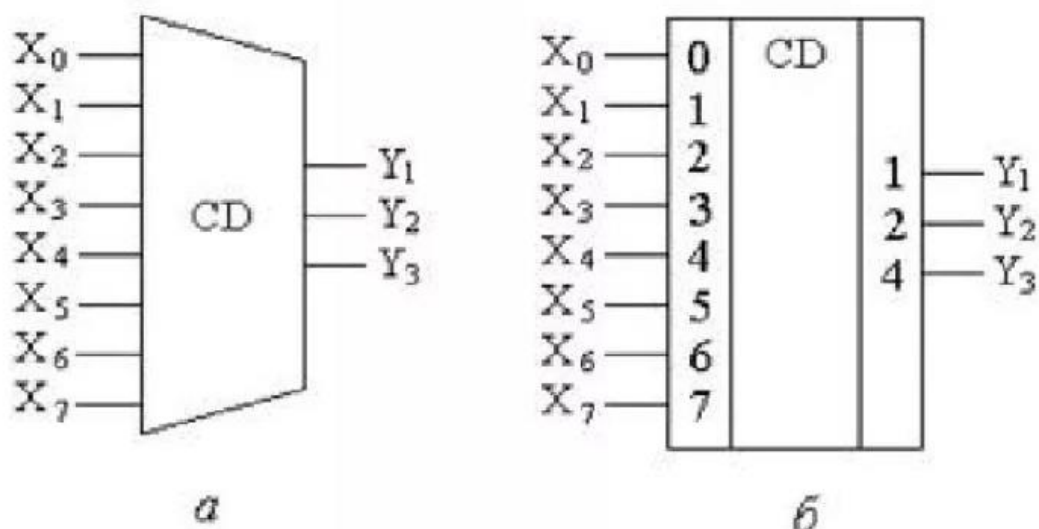
Шифратор жұмысы келесі логикалық теңдеулермен баяндалады:

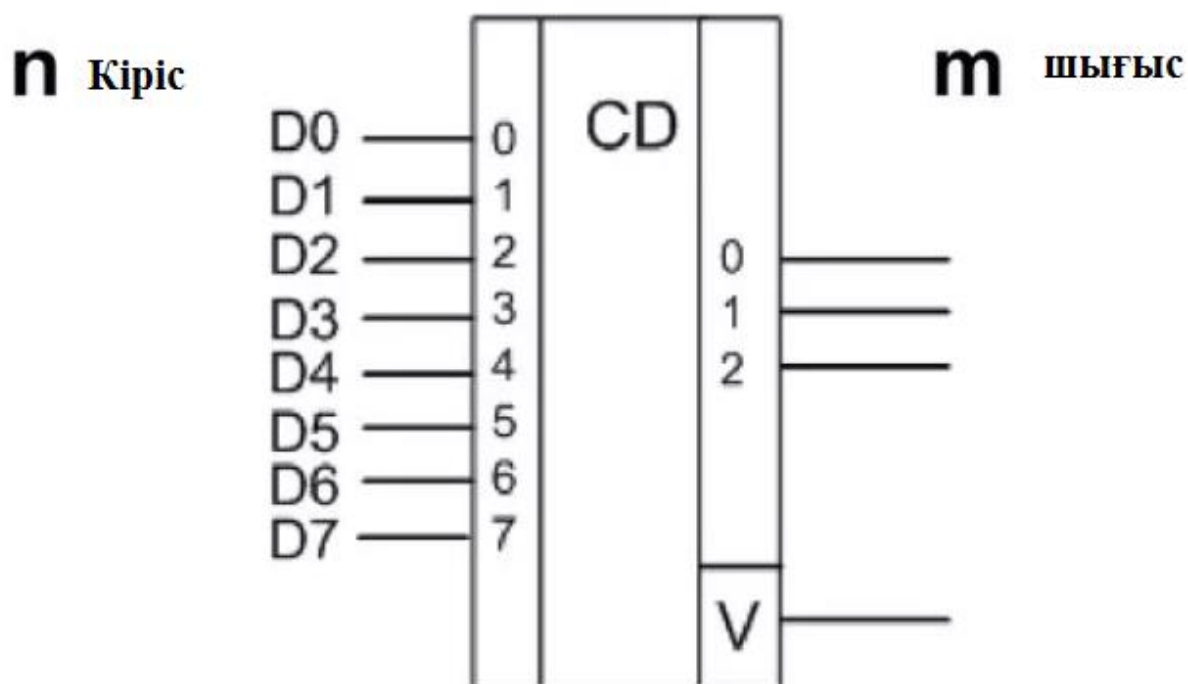
$$\begin{aligned} y_0 &= x_1 + x_3 + x_5 + x_7 + x_9, \\ y_1 &= x_2 + x_3 + x_6 + x_7, \\ y_2 &= x_4 + x_5 + x_6 + x_7, \\ y_3 &= x_8 + x_9, \end{aligned} \quad (4.1)$$

Бұл өрнектер ақиқаттық кестесінің (кесте - 4.1) негізі болып табылады. (4.1) өрнекке сәйкес келетін шифратордың шартты-графикалық белгіленуі және оның схемасы 4.1

4.1-суретте көрсетілгендей шифратордың хо кірісі қолданылмайды. Шифраторды кейде «кодер» деп атайды (ағылшынның coder деген сөзінен алынған) және ол пернелік басқару пультінің клавиатурасында терілген ондық сандарды екілік санау жүйесіне ауыстыру үшін қолданылады.

Шифратор





Сурет - 4.1. Шифратордың шартты-графикалық белгіленуі (а) және оның құрылымдық схемасы

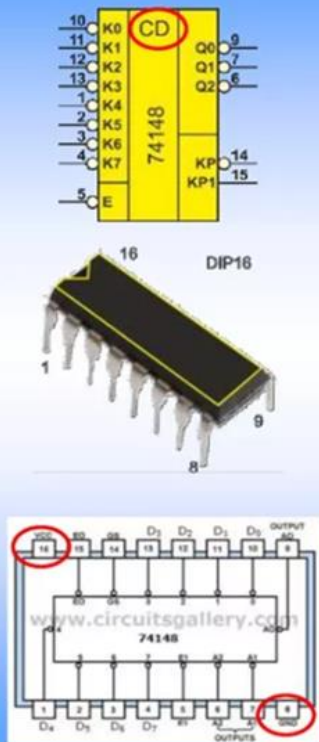
Шифраторы



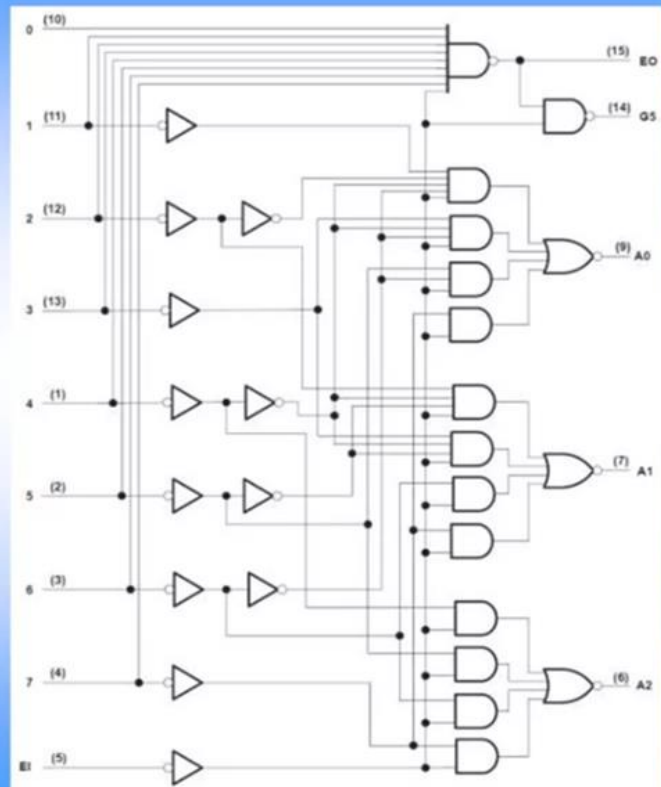
Входы				Выходы	
0	1	2	3	2	1
0	1	1	1	0	0
1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	1	0
1	1	1	0	1	1

Приоритетті шифратор

Мысалы 74148



Приоритетті шифратор

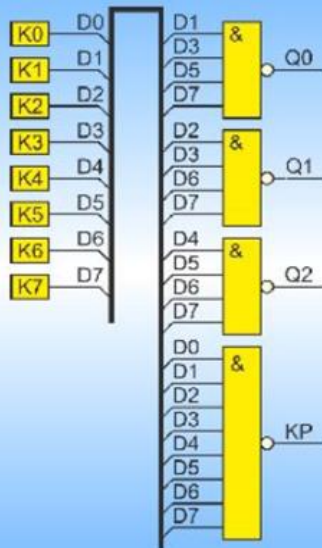


Кез келген пернені басқана шифратордың сәйкес кірісіне логикалық бірлік сигналы беріледі, ол шығыста екілік-ондық коданы береді. Және бұл жағдайда логикалық бірлік сигналы (6.1-кестеге қараңыз) әрбір уақыт бөлігінде белсенді болатын тек бір кіріске ғана беріледі. Мұндай бір белсенді кірісі бар шифратор екілік шифраторлар деп аталады. Екілік шифраторлардан басқа практикада приоритетті шифраторлар қолданылады. Приоритетті шифраторларда белсенді сигналдар (логикалық «1» немесе логикалық «0») бір уақытта бірнеше кіріске беріледі. Мұндай жағдайда олардың шығысында ең көп белсенді болған кірістің номеріне сәйкес екілік кода беріледі. Тек бір ғана кіріс белсенді болған жағдайда, приоритетті шифратор екілік шифратор сияқты жұмыс істейді. Приоритетті шифраторлар күрделі жұмыстарға арналған, мысалы, сұраныс көздерінен бірінші болып қызмет көрсету (қандай да бір ресурсты қолдануға) құқығын таңдау.

Приоритетті шифраторлардың шығыстарына дешифраторды жалғай отырып, шығыстар саны кірістерінің санына тең болатын үлкен бірлікті көрсеткішті іске асыруға болады. Үлкен бірлікті көрсеткіштің кірістерінде бірнеше белсенді логикалық сигналдар пайда болғанда жоғарғы сұранысқа сәйкес шығыс қана белсенді болады. Сонымен үлкен бірлікті көрсеткіштер приоритетті шифратор сияқты қызмет атқарғанымен, шығысында басқа

формада екілік коданы шығарады - “m-нан1” ($m \leq 2n$). Үлкен бірлікті көрсеткіштерскраныстарды приориттеті түрде өңдеу құрылғыларында жылжымалы үтірлі сандардықалпына келтіру құрылғыларында қолданылады.

Шифратор



Кіріс								Шығыс			
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Q2	Q1	Q0	KP
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0



<https://www.youtube.com/watch?v=xuzYr7hXNY4>