

№2 ДӘРІС Мультиплексорлар

Мультиплексор деп n адрестік кірісі, 2^n ақпараттық кірісі және бір шығысы бар комбинациялық логикалық элементті айтады. Мұндай схемада шығысқа, адрестік кіріске екілік сан түрінде номері сәйкестендірілген, апараттық кірістегі сигнал беріледі.

Мультиплексордың жұмыс істеу алгоритмі төмендегі теңдеумен сипатталады:

$$f(v) = \bigvee_{i=0}^{2^n-1} D_i \cdot K_i(v)$$

мұнда D_i – ақпараттық кірістегі сигнал; K_i - i -ші минтерм (ол n адрестік кірістердегі айнымалылардың конъюнкциясы, осы айнымалылар екілік кодта i ақпараттық кірістің номеріне сәйкес болғанда, бірге тең; i - ақпараттық кіріс номері; n -адрестік кірістер саны).

Мысалы, бір адрестік және екі ақпараттық кірісті мультиплексор ($2 \rightarrow 1$ деп белгіленеді) үшін теңдеу төмендегідей болады

$$f(v) = D_0 \cdot \overline{x_1} \vee D_1 \cdot x_1$$

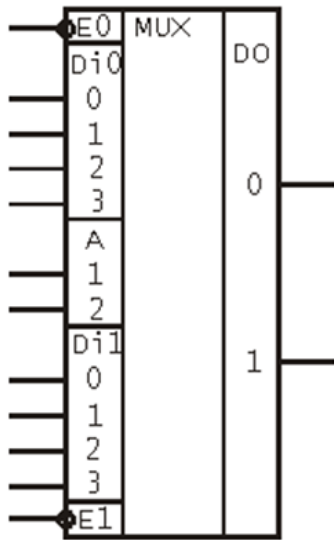
Ақпараттық кіріске берілген айнымалылар (5.1) теңдеуінде D әріпімен, ал адрестік кіріске - x әріпімен таңбаланған. Осы теңдеу негізінде осындай мультиплексорды реализациялайтын ЛЭ схемасын бейнелеуге болады.

Қазіргі кезде көптеген әртүрлі мультиплексорлар жинақ (интегралдық) түрінде шағарылады. Қосарланған $4 \rightarrow 1$ К155КП2 типті мультиплексорды қарастырайық. Оның шартты таңбалануы 5.1 суретте көрсетілген.

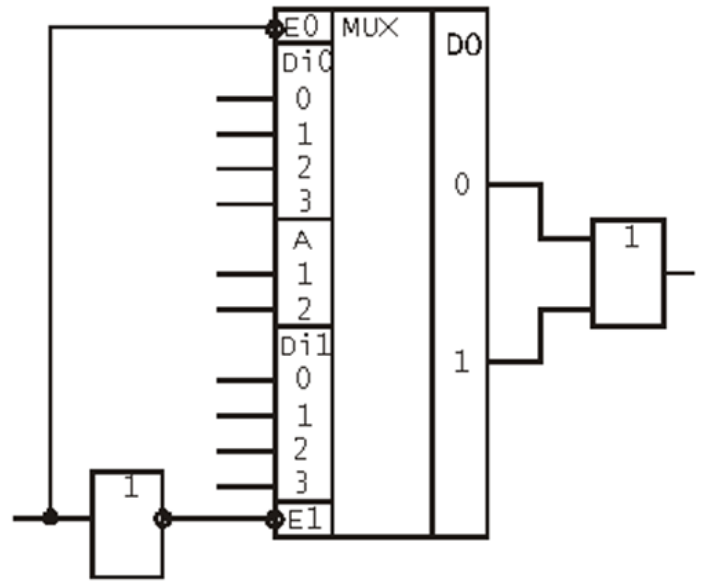
Адрестік кірістер A арқылы таңбаланған және ол екі мультиплексорға ортақ. Ақпараттық кірістер $DI0.0 \dots DI0.3$ және $DI1.0 \dots DI1.3$, шығыстар $DO0$ және $DO1$ деп белгіленген. Кірістер $E0$ және $E1$, ақпараттарды шығысқа беруге рұқсат етуші кірістер болып табылады. Сигналдың актив деңгейі - нөл.

$E0$ ($E1$) кірісінде бірлік деңгейдегі сигнал болғанда, $D0$ ($D1$) шығыстарында, басқа кірістердегі сигналдарға тәуелсіз, нөл қалыптасады, яғни, рұқсат кірістері басыңқы (приоритетті). Мұндай мультиплексордың жұмыс істеу алгоритмі төмендегі теңдеумен сипатталады:

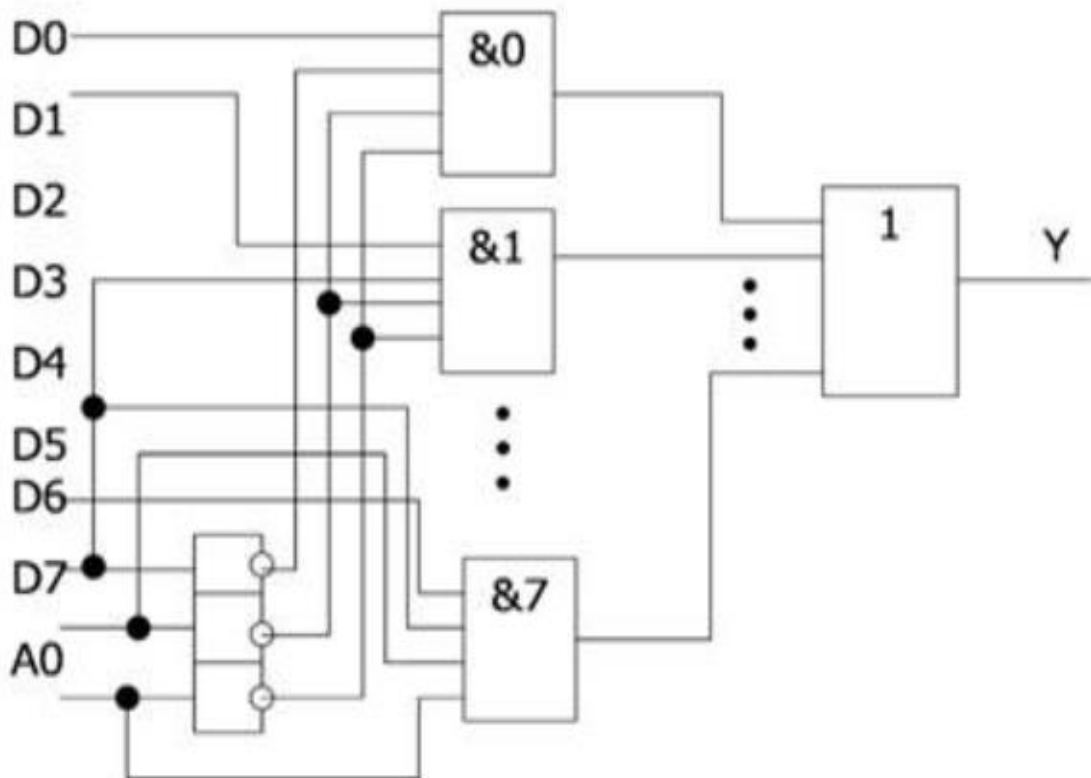
$$f(v) = \overline{E} \bigvee_{i=0}^{2^n-1} D_i \cdot K_i(v)$$

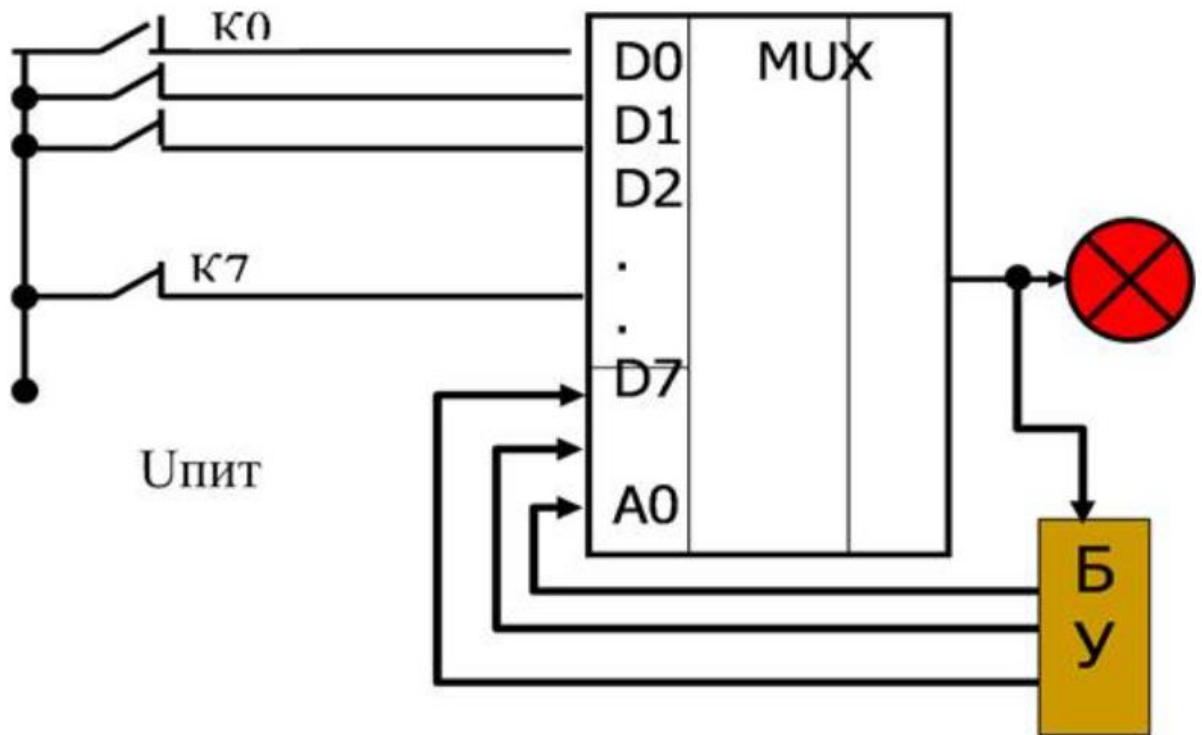


5.1-цүпер

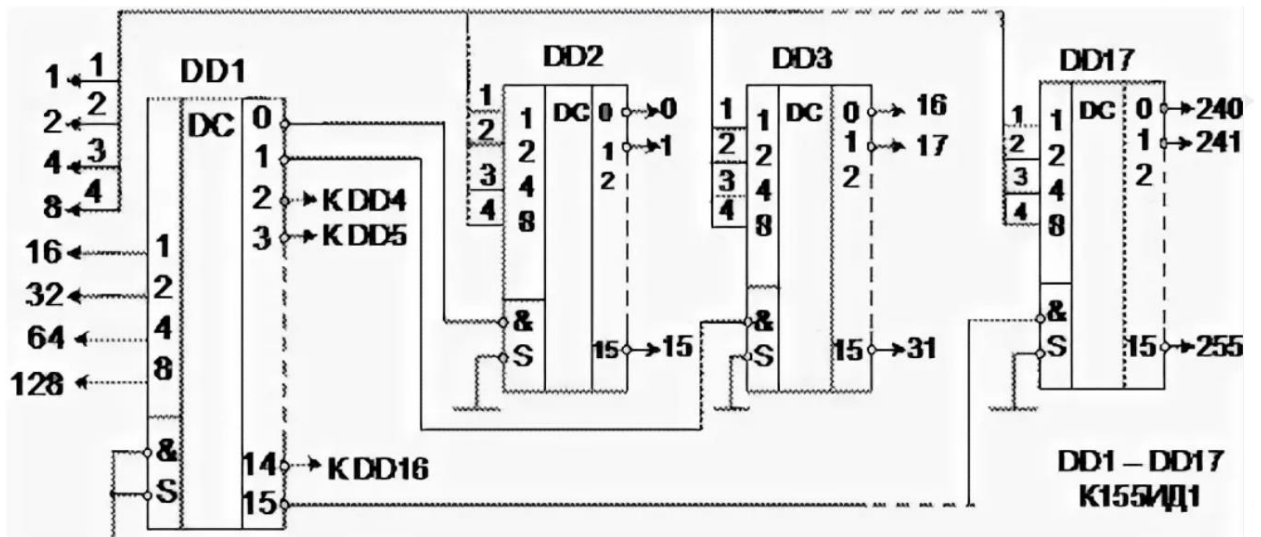


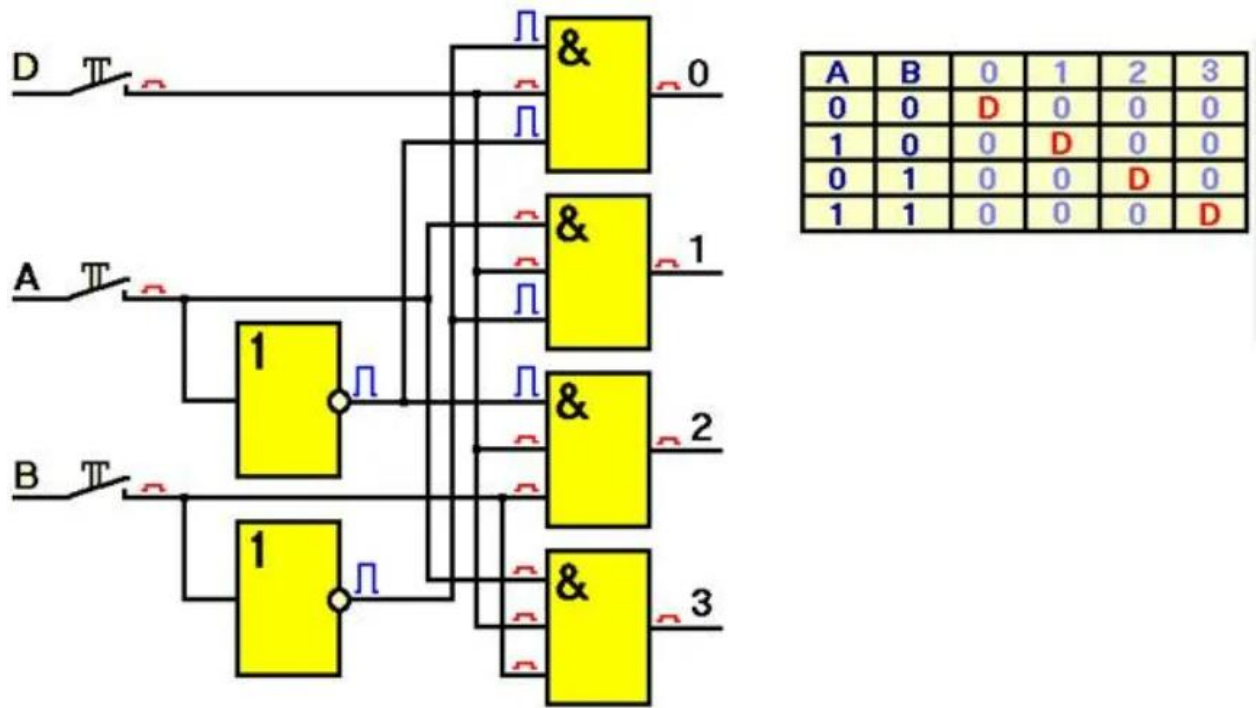
5.2-цүпер





Оптикалық мультиплексор





- <https://www.youtube.com/watch?v=XSTeLCxEGuk>
- <https://www.youtube.com/watch?v=EodHGKQAWBg>