

Multiplexers-Demultiplexers (Mux-Demux)

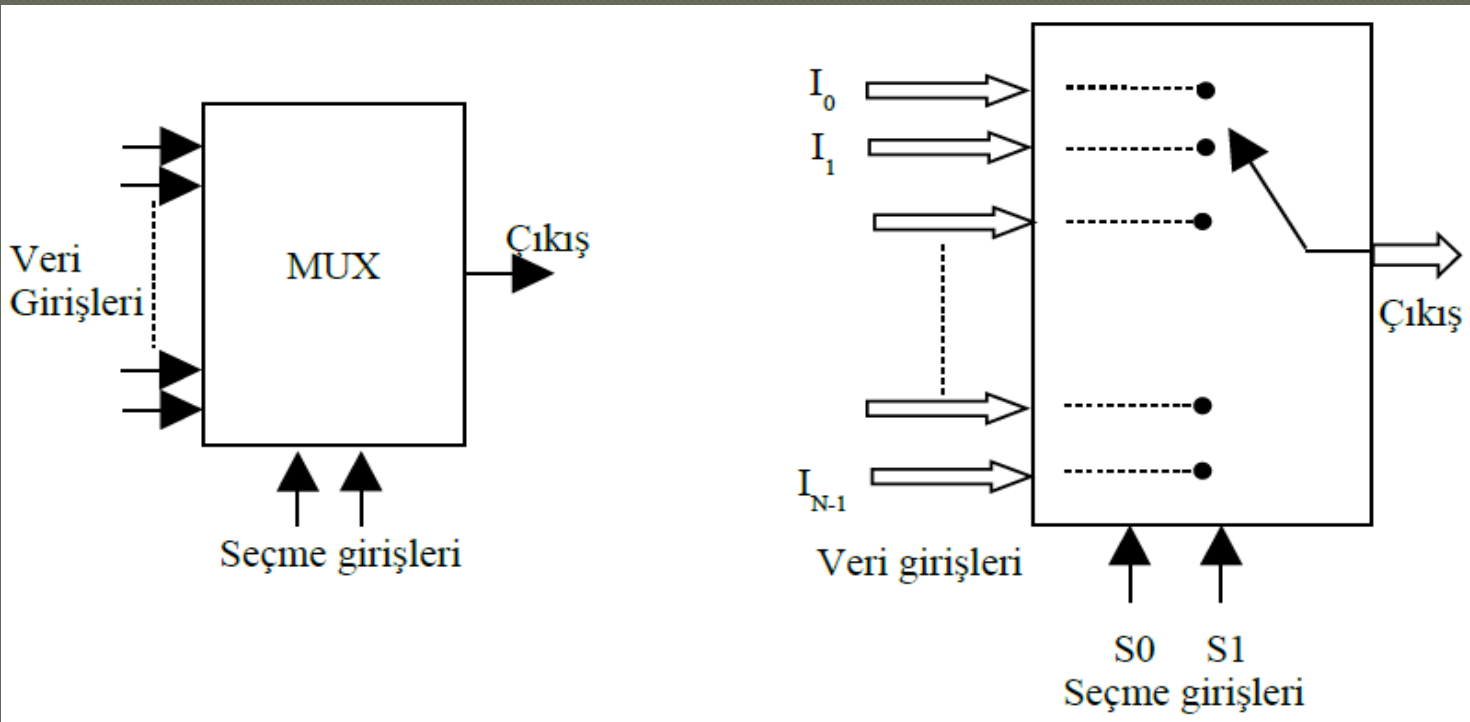
Öğr. Gör. Gökhan MANAV

Neler Öğreneceğiz?

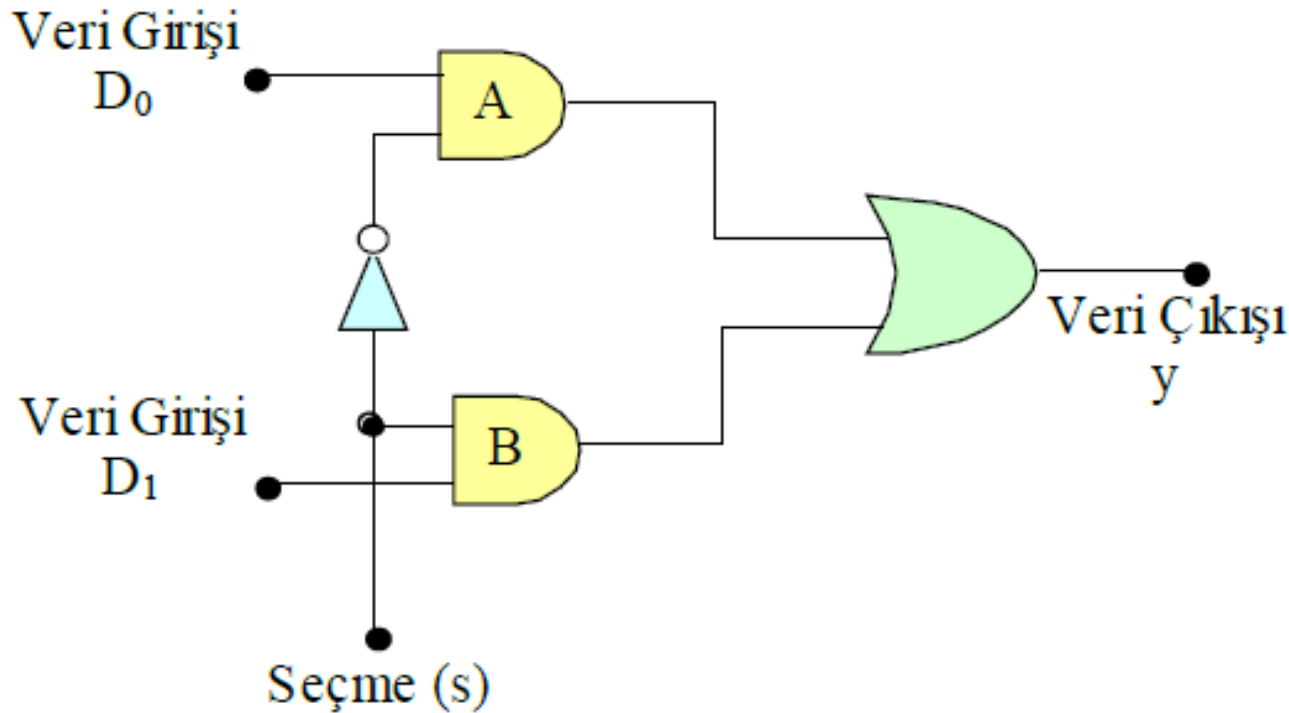
- Çoklayıcılar-Veri Seçiciler (Multiplexers)
- Çoklayıcı uygulamaları
- Azaltıcılar – Veri Dağıtıcılar (Demultiplexers)
- Demultiplexers Uygulamaları

Çoklayıcılar - Veri Seçiciler (Multiplexers - Data Selectors)

- Çok sayıdaki giriş bilgisinin zaman paylaşımı olarak sırayla çıkışa aktarılması olayıdır.



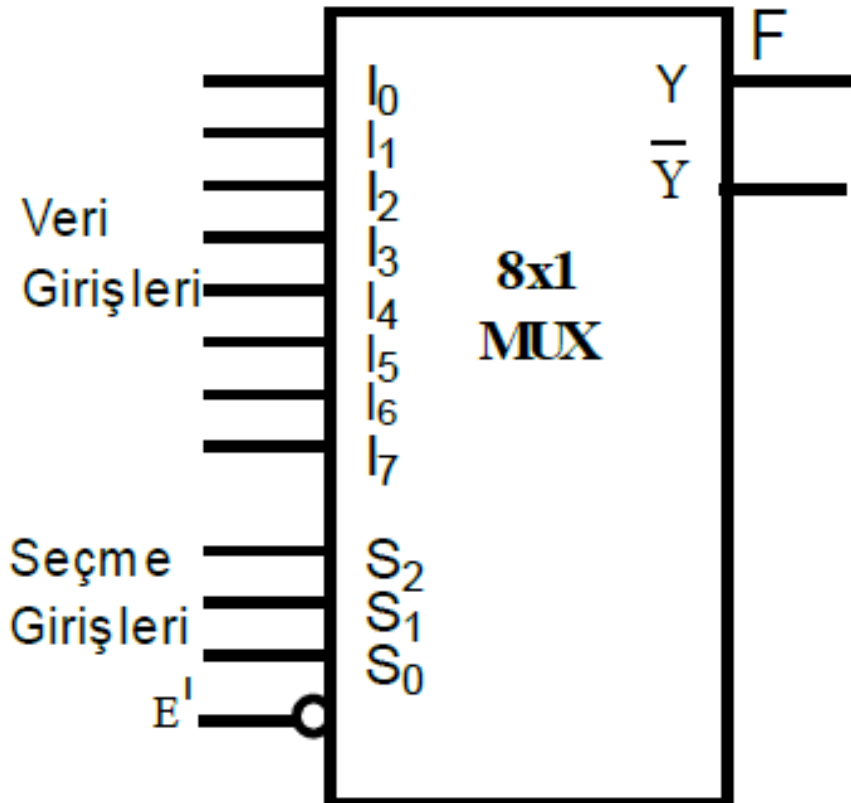
İki Girişli Mux



Seçme	Çıkış
0	$y=D_0$
1	$y=D_1$

İki girişten birisini seçerek çıkışa aktaran bu devre 2x1 MUX olarak isimlendirilir.

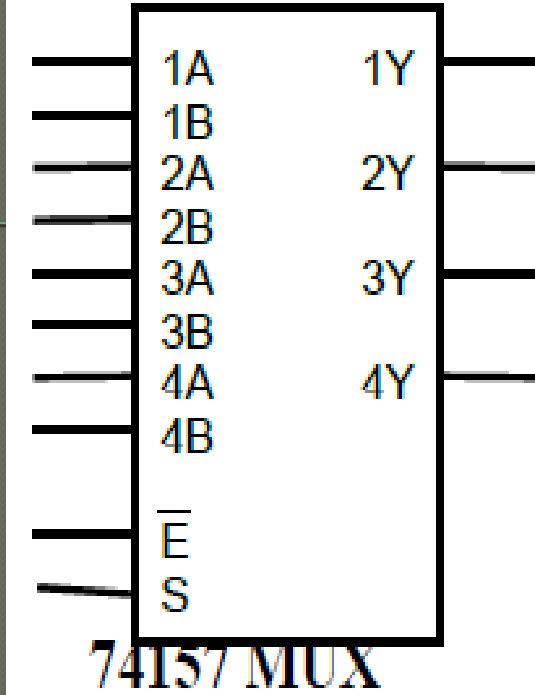
8x1 MUX Entegresi



a) 8x1 MUX Lojik sembolü

GİRİŞLER				ÇIKIŞLAR	
E'	S_2	S_1	S_0	Y'	Y
1	X	X	X	1	0
0	0	0	0	I_0'	I_0
0	0	0	1	I_1'	I_1
0	0	1	0	I_2'	I_2
0	0	1	1	I_3'	I_3
0	1	0	0	I_4'	I_4
0	1	0	1	I_5'	I_5
0	1	1	0	I_6'	I_6
0	1	1	1	I_7'	I_7

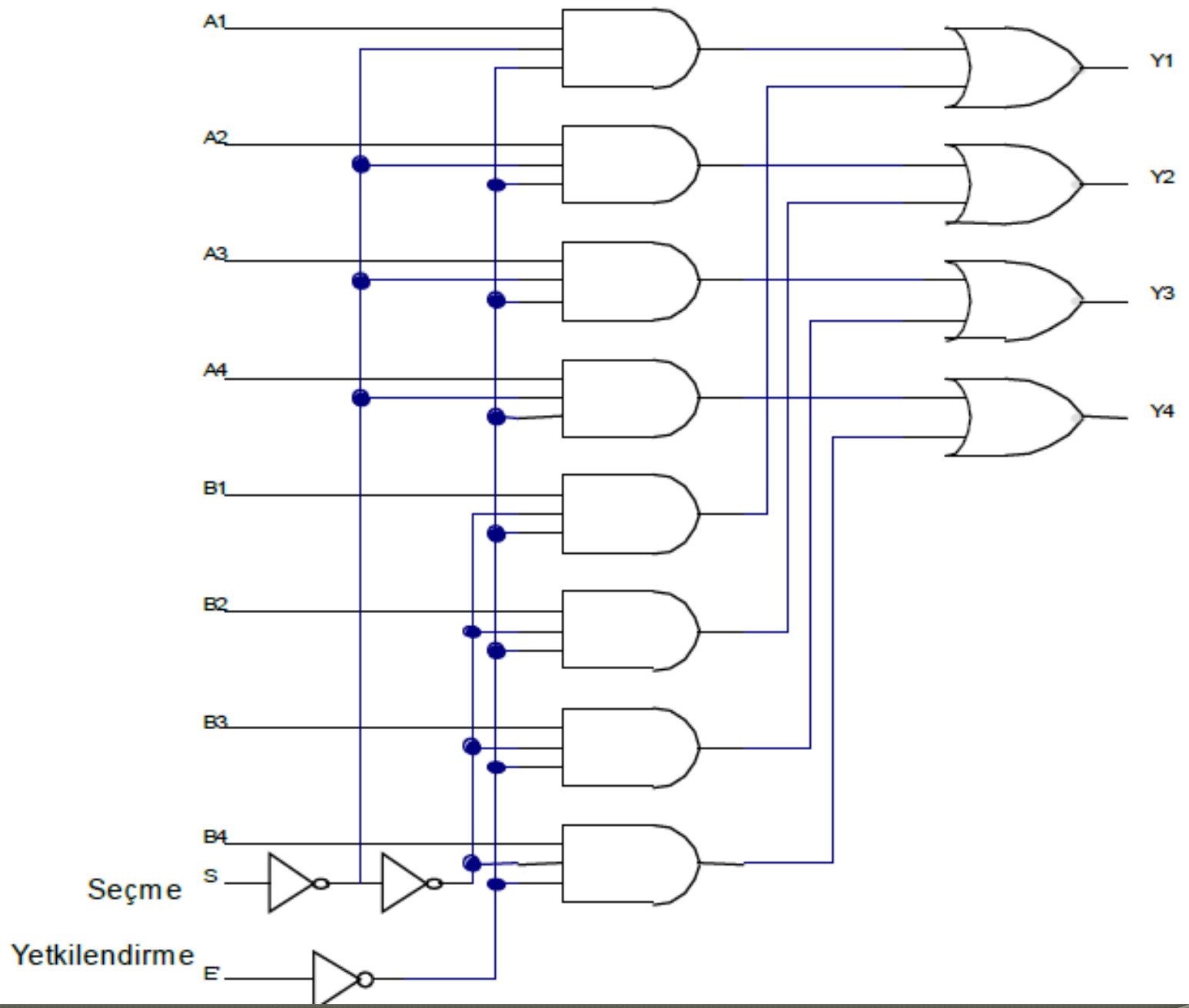
b) 8.1 MUX Doğruluk tablosu



E'	S	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
1	X	0	0	0	0
0	0	A_1	A_2	A_3	A_4
0	1	B_1	B_2	B_3	B_4

Doğruluk Tablosu

- 74157 entegresinde dört adet iki girişli çoklayıcı bulunur. Bu çoklayıcılar iki adet 4 girişli çoklayıcı olarak kullanılabilirler. Entegrenin 4 girişli çoklayıcı olarak kullanılması durumunda, çoklayıcının tamamındaki iki hattan birisini seçmek için bir adet 'S' seçme hattı yeterli olur.



Çoklayıcı Uygulamaları

- Çoklayıcı devreleri, çeşitli dijital sistemlerde farklı uygulama alanlarında kullanılırlar. Örnek uygulama alanları; veri yönlendirme, işlem sıralama, paralel seri veri dönüşümü, lojik bir fonksiyon üretimi, vb. şeklinde sıralanabilir.

Boolean Fonksiyonlarının ve Bileşik Devrelerin Gerçekleştirilmesi

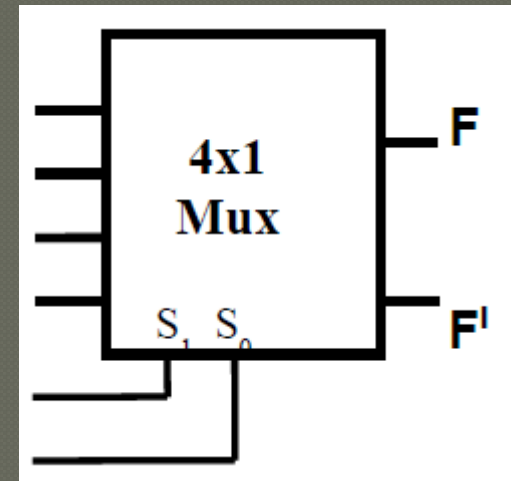


	I₀	I₁	I₂	I₃
A'	0	1	2	3
A	4	5	6	7

onksiyonunun 4x1
eştirilmesine yardım
blosunu çıkaralım:

A	B	C	F(A,B,C)
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

0
1
A
A'



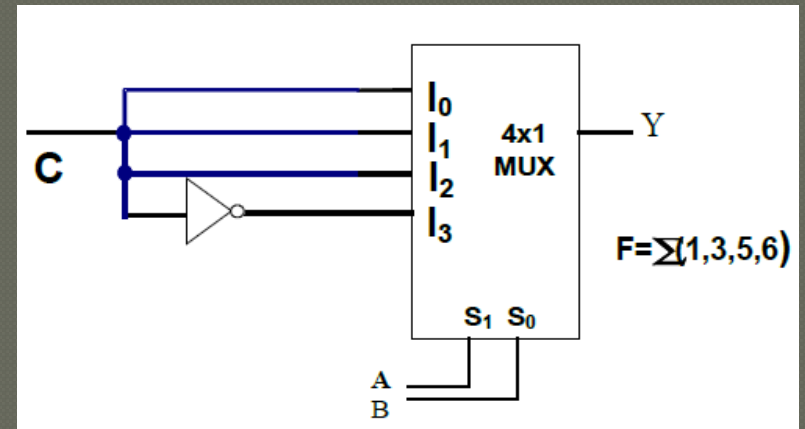
ÖRNEK

- $F(ABC) = \Sigma(1,3,5,6)$ fonksiyonunu 4x1 MUX ile gerçekleştireceğimizi ve S1 ve S0 seçme girişleri için A ve B değişkenlerini, çoklayıcı girişleri için C değişkenini kullanacağımızı varsayalım.

Çözüm

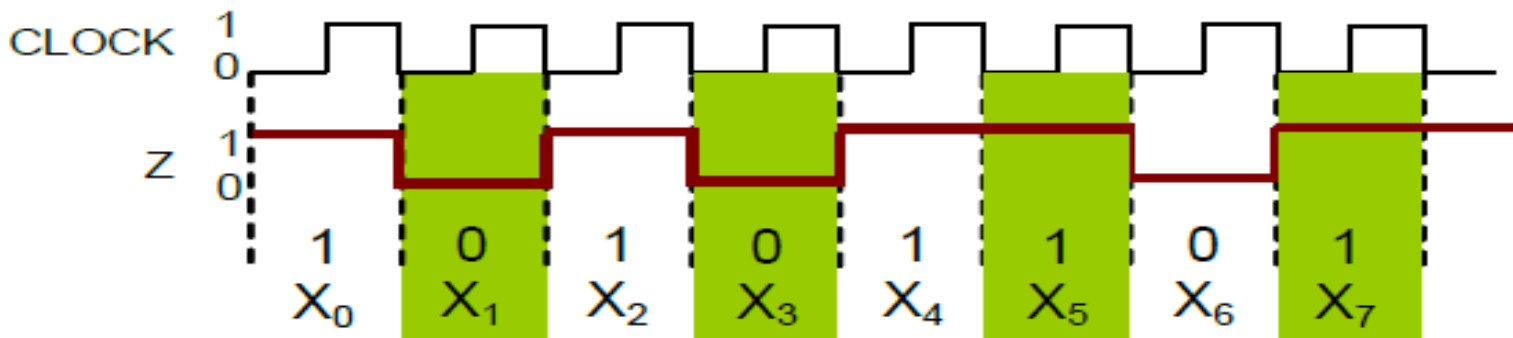
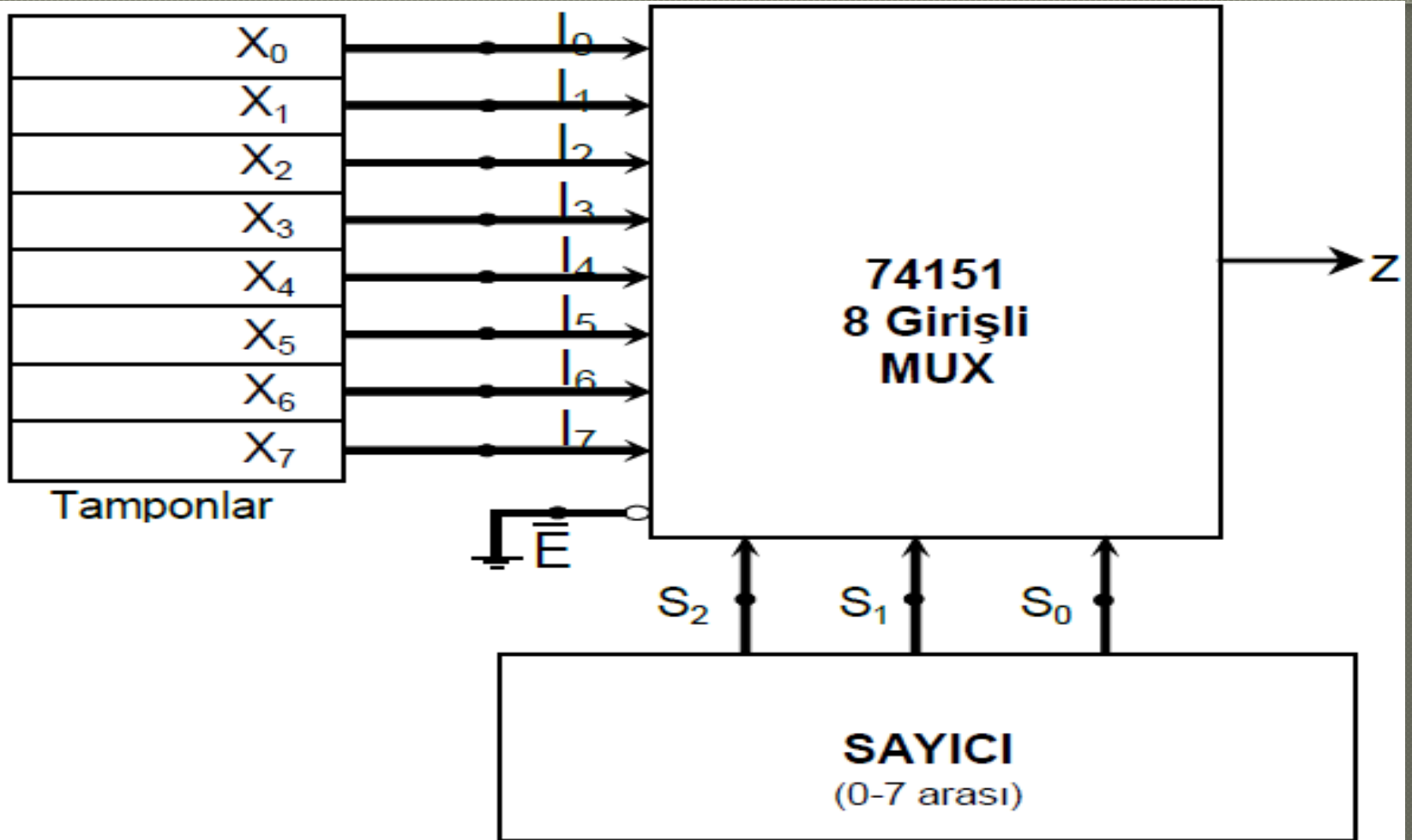
A	B	C	F(A,B,C)
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Red arrows point from the F(A,B,C) column to the labels C, C, C, and C' on the right.

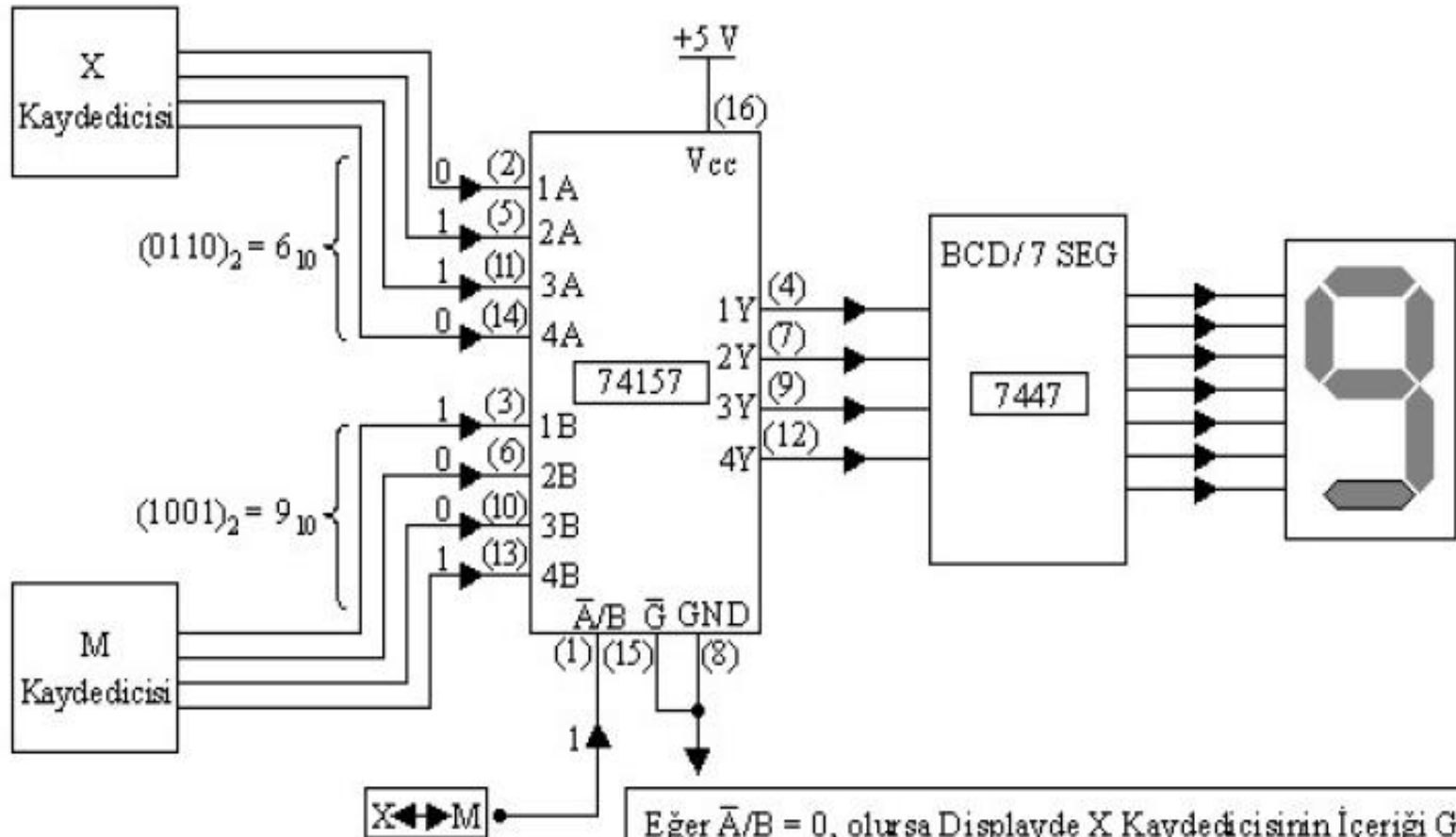


Paralel- Seri Veri Dönüşümü

- Sayısal sistemlerde bulunan birimler arasında veri iletimi genelde paralel olarak yapılır. Verilerin uzak mesafelerde iletiminde ise, paralel iletimin pahalı olması nedeni ile seri veri iletimi kullanılmaktadır. Bu durum, paralelden seriye veri dönüşümü ihtiyacını doğurmaktadır.

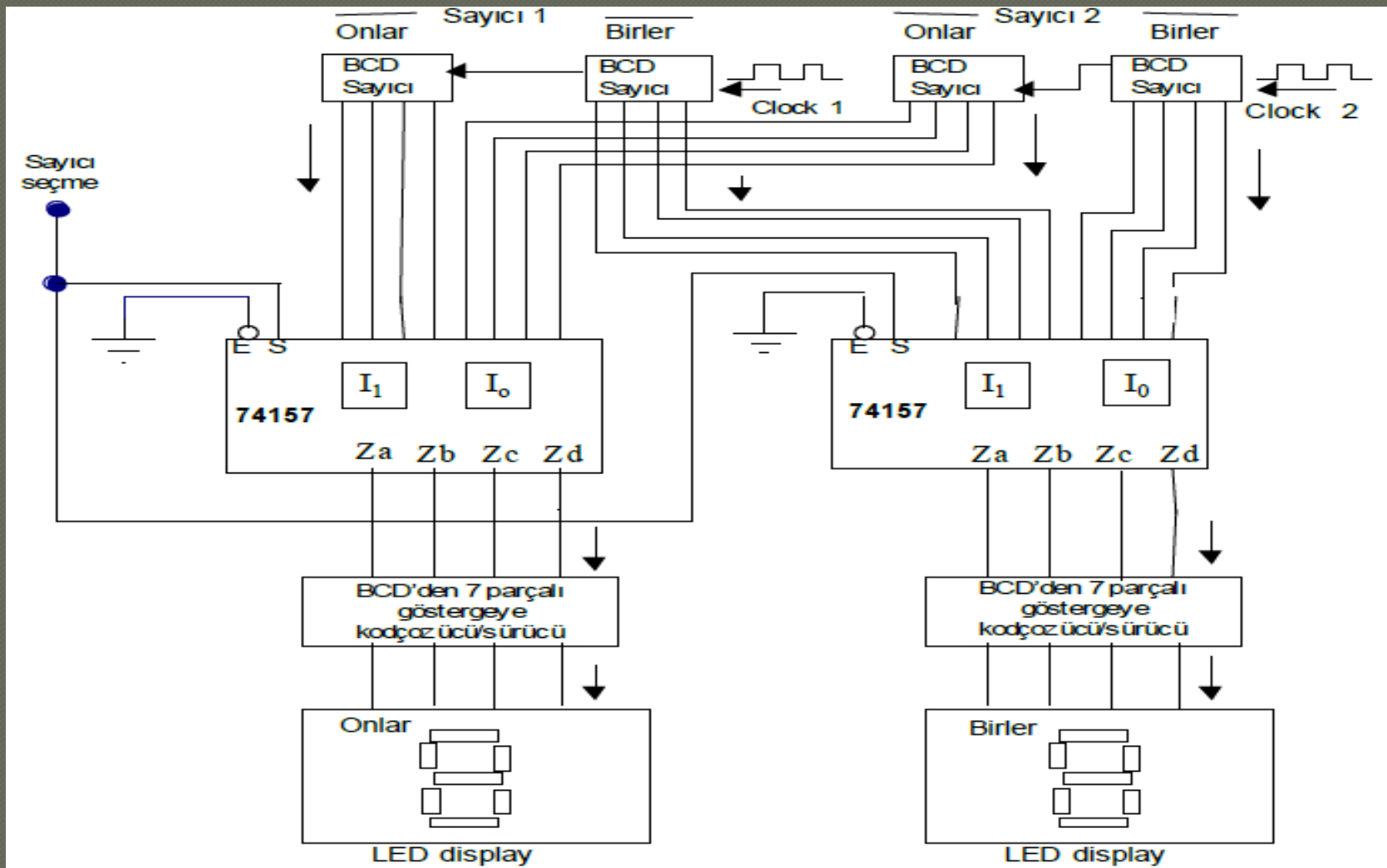


Veri Yönlendirme İşleminin Çoklayıcı ile Gerçekleştirilmesi



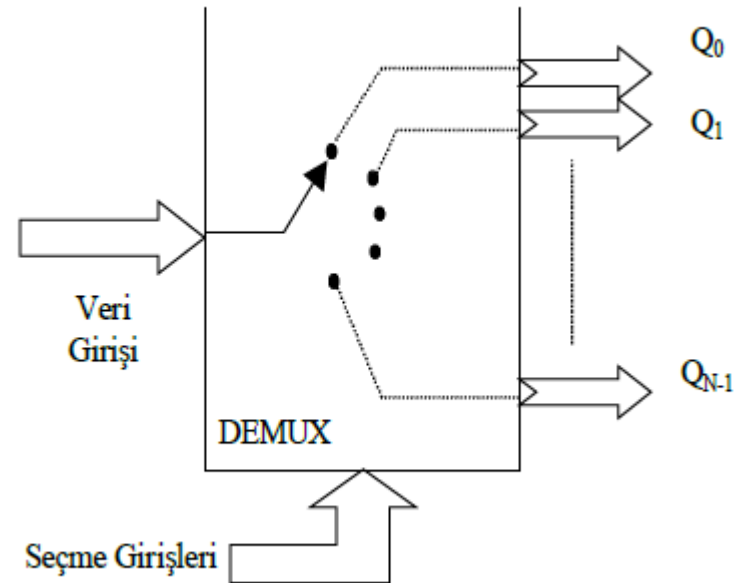
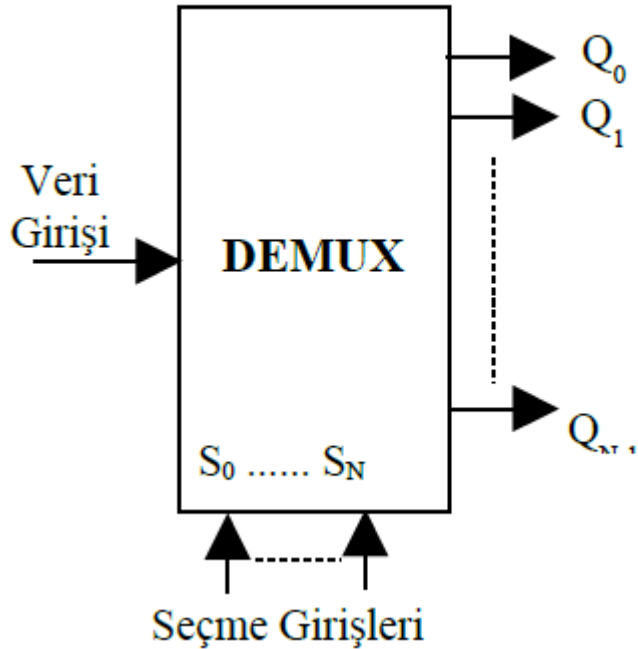
Eğer $\bar{A}/B = 0$, olursa Displayde X Kaydedicisinin İçeriği Görülür.
Eğer $\bar{A}/B = 1$, olursa Displayde M Kaydedicisinin İçeriği Görülür.

Veri Yönlendirme İşleminin Çoklayıcı ile Gerçekleştirilmesi

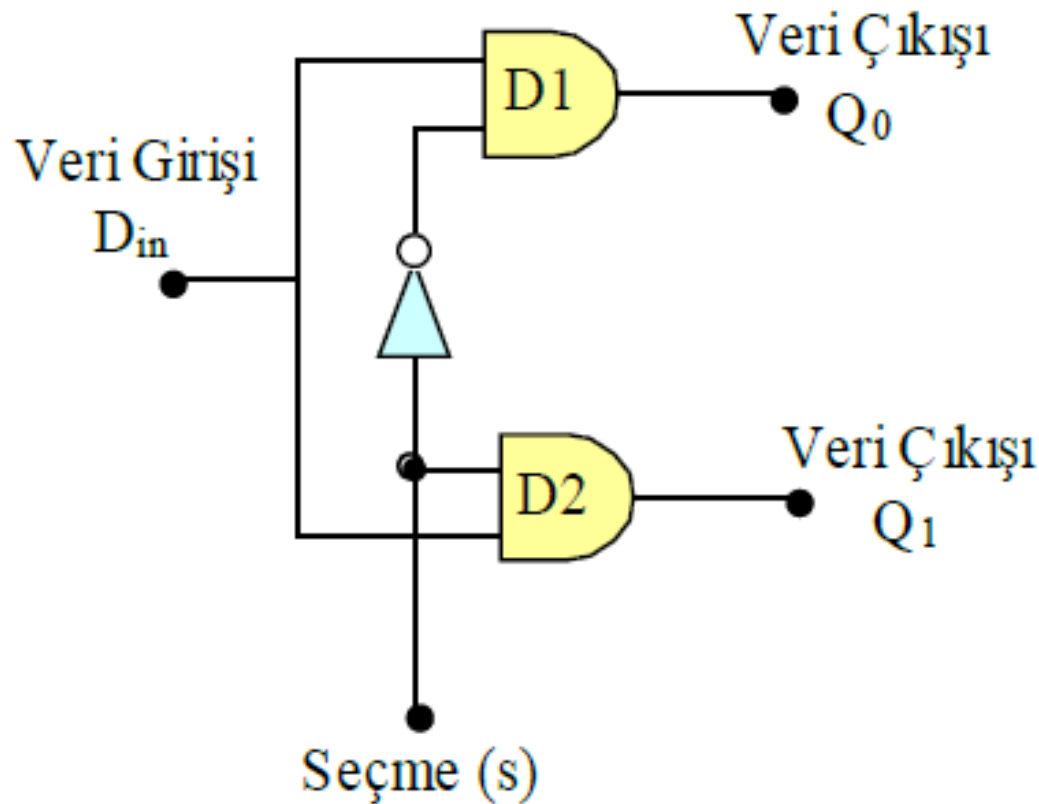


Azlayıcılar - Veri Dağıtıcılar (Demultiplexers - Data Distributors)

- Tek bir girişten aldığı bilgileri, her bir çeşit giriş bilgisi farklı çıkışta olacak şekilde dağıtım yapan devrelerdir.



1x2 Demux Devresi



Seçme	Çıkış
0	$Q_0 = D_{in}$
1	$Q_1 = D_{in}$

1x8 Demux

Seçme kodu			Çıkışlar							
S ₂	S ₁	S ₀	Q ₇	Q ₆	Q ₅	Q ₄	Q ₃	Q ₂	Q ₁	Q ₀
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I
0	0	1	0	0	0	0	0	0	I	0
0	1	0	0	0	0	0	0	I	0	0
0	1	1	0	0	0	0	I	0	0	0
1	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0
1	0	1	0	0	I	0	0	0	0	0
1	1	0	0	I	0	0	0	0	0	0
1	1	1	I	0	0	0	0	0	0	0

I: Giriş verisi

Demultiplexör Uygulamaları

