

EHM2141 LOJİK DEVRELER

2024-2025 BAHAR DÖNEMİ

HAFTA 14 – DERS 2

22 Mayıs 2025

Dr. Sibel ÇİMEN

ÖTELEMELİ YAZMAÇ (SHIFT REGISTER)

Bir **ötemeli yazmaç** çıkışını her bir saat periyotunda “öteler”.

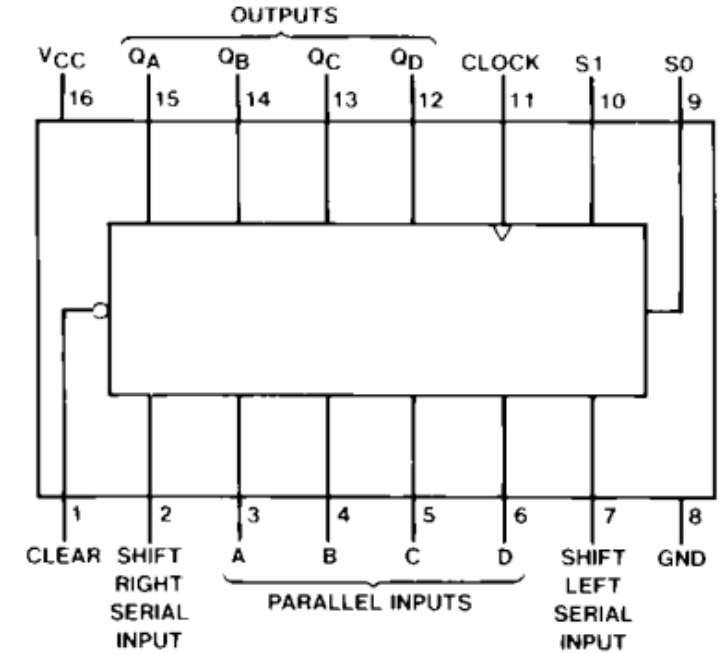
74LS194 Entegresinin datasheet’ini inceleyelim.



August 1986
Revised March 2000

DM74LS194A

4-Bit Bidirectional Universal Shift Register



Function Table

Inputs						Outputs			
Clear	Mode		Clock	Serial		Parallel			
	S1	S0		Left	Right	A	B	C	D
L	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H	X	X	L	X	X	X	X	X	X
H	H	H	↑	X	X	a	b	c	d
H	L	H	↑	X	H	X	X	X	X
H	L	H	↑	X	L	X	X	X	X
H	H	L	↑	H	X	X	X	X	X
H	H	L	↑	L	X	X	X	X	X
H	L	L	X	X	X	X	X	X	X

ÖTELEMELİ YAZMAÇ (SHIFT REGISTER)

Örnek: Aşağıdaki özelliklere sahip 4-bitlik devresini tasarlayınız.

	Mod		Serial inputs		Data inputs				Outputs			
Clear	S1	S0	SLI	SRI	A	B	C	D	Q3	Q2	Q1	Q0
0	X	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0
1	1	1	x	x	a	b	c	d	a	b	c	d
1	0	1	x	1	x	x	x	x	1	Q3(n)	Q2(n)	Q1(n)
1	0	1	x	0	x	x	x	x	0	Q3(n)	Q2(n)	Q1(n)
1	1	0	1	x	x	x	x	x	Q2(n)	Q1(n)	Q0(n)	1
1	1	0	0	x	x	x	x	x	Q2(n)	Q1(n)	Q0(n)	0
1	0	0	x	x	x	x	x	x	Q3(n)	Q2(n)	Q1(n)	Q0(n)

Devreyi tasarlayalım.

ÖTELEMELİ YAZMAÇ (SHIFT REGISTER)

Örnek: Aşağıdaki özelliklere sahip 4-bitlik devresini tasarlayınız.
Devreyi tasarlayalım.

ÇALIŞMA SORULARI

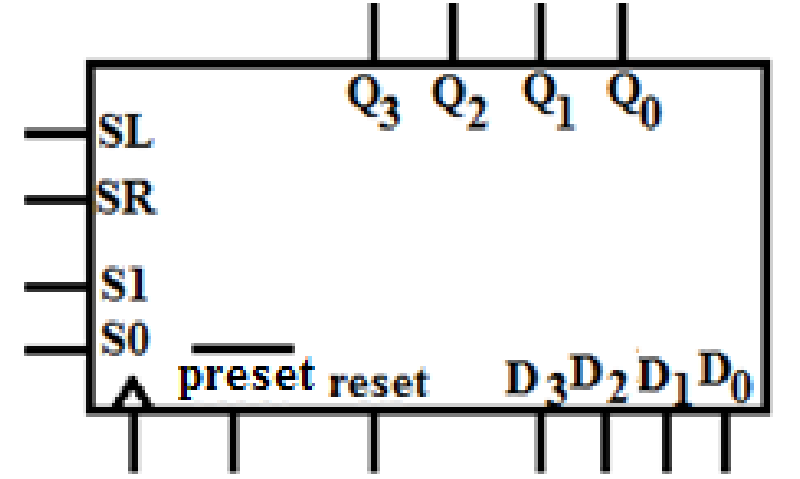
1. 18-95 arasında ileri ve geri sayma işlemi yapan ve yanda verilen durum tablosunu sağlayan bir senkron sayıcı devresini D FF'lar, minimum sayıda MUX ve minimum sayıda lojik kapı kullanarak gerçekleyiniz. Tasarımın detaylı devre şemasını **çiziniz** (25p).

Preset	Reset	CE	İleri	Geri	Q(t+1)
0	X	X	X	X	1
1	1	X	X	X	0
1	0	1	X	X	Q(t)
1	0	1	1	0	Q(t)+1
1	0	1	0	1	Q(t)-1

ÇALIŞMA SORULARI

- 2) Bir ötelemeli yazmaç devresi tasarlanacaktır. Devrenin blok olarak çizimi ve durum tablosu aşağıda verilmiştir. Burada tanımlanan giriş ve çıkış uçlarına bağlı olarak bloğun içini tasarlayınız ve **ayrıntılı devre şemasını çiziniz**.
Not: Çıkarma işlemleri 2'ye tümleyen aritmetiğine uygun olarak yapılacaktır (25p).

\overline{reset}	preset	CE	S1	S0	$Q_3(t+1) \dots Q_0(t+1)$	Açıklama
0	X	X	X	X	0	Reset
1	1	X	X	X	1	Set
1	0	0	X	X	$Q(t)$	Saklama
1	0	1	1	1	$Q(t)+D$	$Q(t)+D$
1	0	1	0	1	$Q_2(t) \ Q_1(t) \ Q_0(t) \ SL$	Sola Öteleme
1	0	1	1	0	$SR \ Q_3(t) \ Q_2(t) \ Q_1(t)$	Sağa Öteleme
1	0	1	0	0	$Q(t)-D$	$Q(t)-D$



REFERANSLAR:

1. 'Lojik Devreler', Tuncay UZUN Ders Notları, http://tuncayuzun.com/Dersnot_LDT.htm, 2020.
2. 'Lojik Devre Tasarımı', Taner ASLAN ve Rifat ÇÖLKESEN, Papatya Yayıncılık, 2013.
3. M. Morris Mano, Sayısal Tasarım (Çeviri), Literatür Yayıncılık: İstanbul, 2003.
4. 'Lojik Devreler ', Prof. Dr. Ertuğrul ERİŞ Ders Notları, 1995.