

**ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**HAVACILIK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**  
**HAVACILIK ELEKTRİK ELEKTRONİĞİ BÖLÜMÜ**

<b>Dersin Adı</b>	: HEE320 Sayısal Devreler II
<b>Laboratuvar Adı</b>	: Elektronik Laboratuvarı
<b>Deney Türü</b>	: Uygulama
<b>Uygulama Adı</b>	: Ardışıl Devreler/ Kaydırmalı Kaydedici
<b>Uygulama Süresi</b>	: 2 Ders Saati
<b>Başlangıç Tarihi</b>	: .../.../20..
<b>Bitiş Tarihi</b>	: .../.../20..

## **1. DENEY İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER**

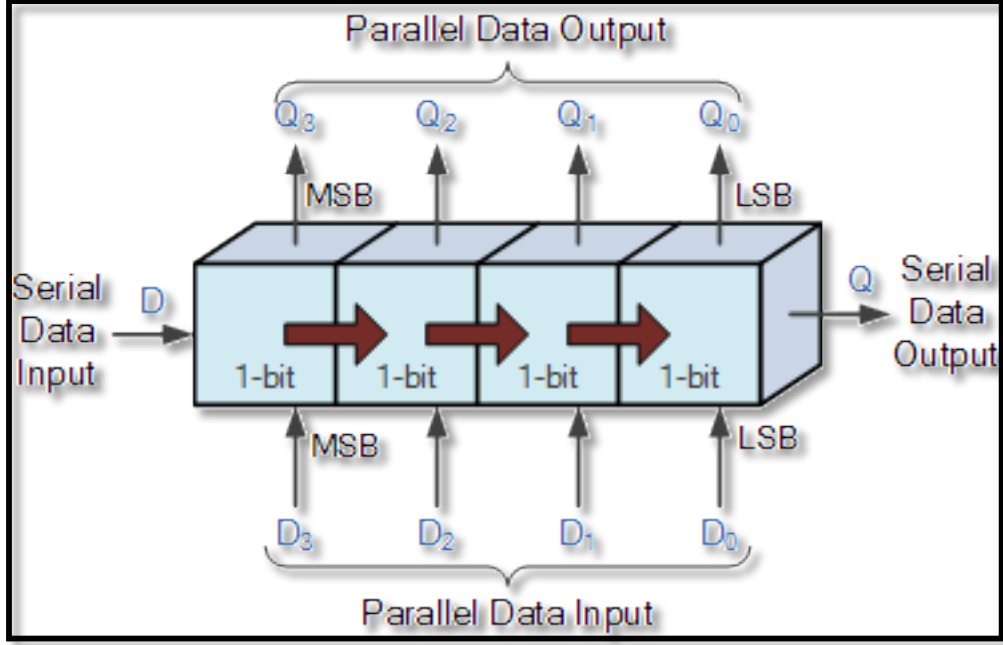
### **1.1. Temel Kavramlar**

Kaydediciler, ikilik tabandaki bilgileri saklamaya elverişli hücreler gurubudur. Bu grupta kaydedici görevini flip-flop'lar üstlenmektedir. Her flip-flop bir bitlik saklama kapasitesine sahiptir. Kaydedicinin saklama kapasitesini gruptaki flip-flop sayısı belirler. Kaydediciler bünyesindeki flip-flop'ların yapılarından dolayı ardışıl (Sequential) grubuna girmektedir.

### **1.2. Kaydırmalı Kaydedici**

Kaydırmalı kaydediciler, bünyesindeki flip-flop'ların hafızalarındaki bilgileri, her saat darbesi geldiğinde, bir sonraki flip-flop'a kaydırır. En basit bir kaydırma kaydedicisi, girişleri kendinden öncekinin çıkışına kaskad bağlı D tipi flip-flop'lardan oluşur. İlk flip-flop'un girişine ise seri bilgi uygulanır. Her bir saat darbesinde flip-

flop'lardaki bilgiler sola kaydırmalı kaydedicide soldaki; sağa kaydırmalı kaydedicide ise sağdaki flip-flop'a geçer.



Şekil 1. Paralel/Seri Kaydırmalı Kaydedici Şeması

## 2. DENEYDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

- Yapılacak deneyler ve tarihleri, dersi veren öğretim elemanı tarafından duyurulur.
- Deney sırasında elektrik çarpmasına karşı tüm önlemlerin alındığından emin olunur.
- Devre montajı yaparken güç kaynağının kapalı olduğundan emin olunur.
- Devreye enerji vermeden önce yapılan bağlantıların doğruluğu kontrol edilir.
- Tüm bağlantıların doğruluğundan emin olunduktan sonra deneyden sorumlu öğretim elemanı gözetiminde devreye besleme gerilimi verilir. Eğer devre beklendiği gibi çalışmıyorsa hemen besleme gerilimi kapatılarak devre kontrol edilir
- Devre üzerinde değişiklik yapılırken (eleman ekleme/çıkarma, bağlantı

değiştirme) gerilim kaynağının kapalı olduğundan emin olunur.

- Diğer grupları rahatsız etmemek ve daha olumlu bir çalışma ortamı sağlamak için laboratuvarlarda mümkün olduğu kadar sessiz çalışılmalıdır.
- Laboratuvarlarda hiç bir şey yenilmez ve içilmez.

### **3. DENEY İÇİN ÖN GEREKLİLİKLER**

- Lojik kapı girişlerine sadece +5V DC ve 0V DC gerilim uygulanması gerektiği bilinmelidir.
- Lojik kapıların çıkışlarının +5V DC olduğu bilinmelidir.

### **4. UYGULAMANIN AMACI**

- Flip-flop'ları kullanarak kaydırmalı kaydedici tasarımı yapmak.
- Seri giriş – paralel çıkış sağa kaydırmalı kaydedici mantığını öğrenmek.

### **5. UYGULAMANIN YAPILIŞI**

1- BL-3002 modülünü ana üniteye yerleştirin ve A bloğunu bulun.

2- Ana üniteadaki anahtar ve LED leri kullanarak Şekil 2 deki devreyi kurun.

3- RESET (clear) anahtarını 0 konumuna alarak flip-flop'ları sıfırladıktan sonra RESET (clear) anahtarını 1 konumuna getirin.

4- DATA INPUT anahtarını 1 konumuna alın.

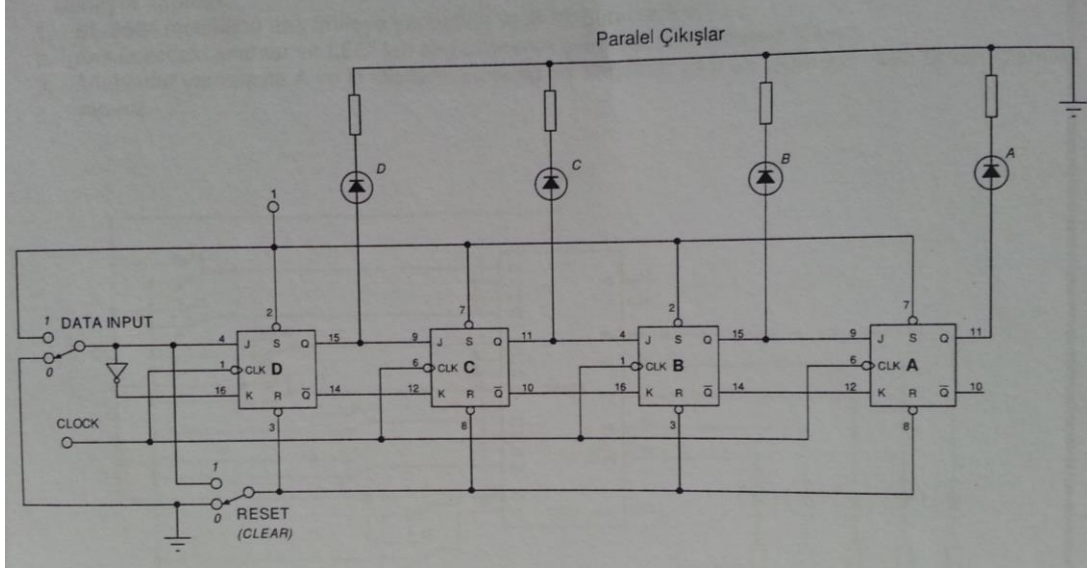
5- CLOCK girişini ana üniteadaki pozitif PALS (Q) çıkışına bağlayın.

6- Ana üniteadaki PALS butonuna basarak flip-flop'lara clock uygulayıp, çıkış LED lerini gözlemleyin.

7- Tüm çıkışlar lojik 1 olup LED ler yandıktan sonra, DATA INPUT anahtarını 0 konumuna alın.

8- Ana ünitedeki PALS butonuna basarak flip-flop'lara clock uygulayıp, çıkış LED'lerini gözlemleyin.

9-Gözlemlerinizi tablo 1'e kaydedin.



Şekil 2. 4 bit Sağa Kaydırmalı Kaydedici

RESET (CLEAR)	DATA INPUT	CLOCK	D	C	B	A
L	X	X				
H	H	1				
H	H	2				
H	L	3				
H	H	4				
H	L	5				
H	L	6				
H	L	7				
H	L	8				

Tablo 1. 4 bit Sağa Kaydırmalı Kaydedici Lojik Tablosu

## 6. DEĞERLENDİRME

### 6.1. Değerlendirme Formu

EVET

HAYIR

Kaydırmalı kaydedici hangi tür FF ile oluşturulur, anlaşıldı mı?		
Sağa, sola ve her iki yöne kaydırma anlaşıldı mı?		
Senkron girişlerin çalışması anlaşıldı mı?		
Asenkron girişlerin çalışması anlaşıldı mı?		
Kaydırma işleminin bilgi üzerindeki etkisi anlaşıldı mı?		

6.2. Deney hakkında öğrendiğiniz bilgileri ve deney hakkındaki fikirlerinizi bir sayfayı geçmeyecek şekilde güzelce yazınız.

Öğrenci No:

Adı Soyadı:

Tarih:

İmza:

**"Hayır" yanıtlarınız için ilgili öğretim elemanına başvurunuz!**