

Deney 3: İŞLEMSEL KUVVETLENDİRİCİLERİN LİNEER OLMAYAN UYGULAMALARI

Deney Sorumlusu: Arş. Gör. Kemal KALAYCI

DİKKAT

Bu doküman deney sonunda teslim edilecektir.

Deney kuralları eksiksiz biçimde uygulanmalıdır. Deneye katkısı olmayan, ciddiyeti ve işleyişi bozan öğrencilerin durumları olumsuz etki olarak başarı notlarına yansıtılır.

Grup	Grup Elemanları						
	#	Ad Soyad	Numara	İmza	Not		
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						

Bu alanda
işaretleme
yapmayınız.



Osiloskop Kullanımı!

Deney Seti Kullanımı!

Sinyal Jeneratörü Kullanımı!

A. Gruplar, biten her ara adım sonrası **Deney Görevlisi**'ni çağırarak işlemi gösterecek ve adımlarını onaylatacaktır.

B. **Deney Sorumlusu** deneyin genel yetkilisi olup tüm deney notları **Deney Sorumlusu** tarafından verilecektir. Her uygulama sonrası gruplar **Deney Sorumlusunu** çağırarak onaylar. Deney Sorumlusunu çağırılması için onayların eksiksiz olması gerekmektedir.

C. **Tablo 1**, **Tablo 2** ve **Tablo 3**'ün eksiksiz doldurulması uygulama 2-3 ve 4'e geçiş için gereklidir. Bu adım gereği gibi yerine getirilip onay alınmadan diğer aşamalara geçilmez. Onay **Deney Görevlisi** tarafından verilecektir. Deney sırasında OpAmp olarak **"UA741 Operational Amplifier"** kullanılacaktır. Farklı malzeme kullanmayınız.

D. Bu form deney sonunda **Deney Sorumlusuna** teslim edilecektir.

E. **Deney sırasında kesinlikle arıza tespit yapılmayacaktır. Arızalı olduğu iddia edilen malzemenin arızalı olduğunu göstermek, ispatlamak öğrencinin sorumluluğundadır.**

1) Malzeme Kontrol Aşaması

Bu uygulama adımı yapılacak olan her adım için malzeme kontrolünün yapıldığı aşamadır.

Şekil 1'deki devrede kullanılacak devre elemanlarının gerekli değerleri ölçülerek **Tablo 1**'deki Ölçülen Değer kısmına yazılacaktır. V₊ Op-Amp'ın +12 V beslemelerini V₋ Op-Amp'ın -12 V beslemelerini temsil eder. R ise devredeki dirençleri temsil eder. **Şekil 1**'de sadece R₃ direnci ayarlı direnç olduğu için, R₃ direncinin minimum ve maksimum değerleri tabloya yazılacaktır. Ayrıca deney seti üzerindeki besleme gerilimlerini (+12 V ve -12 V) ölçerek **Tablo 1**'de ilgili sütuna yazınız.

Tablo 1

	V ₊	V ₋	R ₁	R ₂	R ₃
Ölçülen Değer				 /
Onay					
Onay kısmı deney görevlisi tarafından doldurulacaktır. Bu bölümü doldurmuyunuz. Sadece "Ölçülen Değer" satırındaki bilgileri doldurunuz.					

Uygulama 2 de kullanacağınız malzemelerin kodlarını **Tablo 2**'ye yazınız.

Tablo 2

	Op-Amp	Zener Diyot 1	Zener Diyot 1
Ölçülen Değer			
Onay			

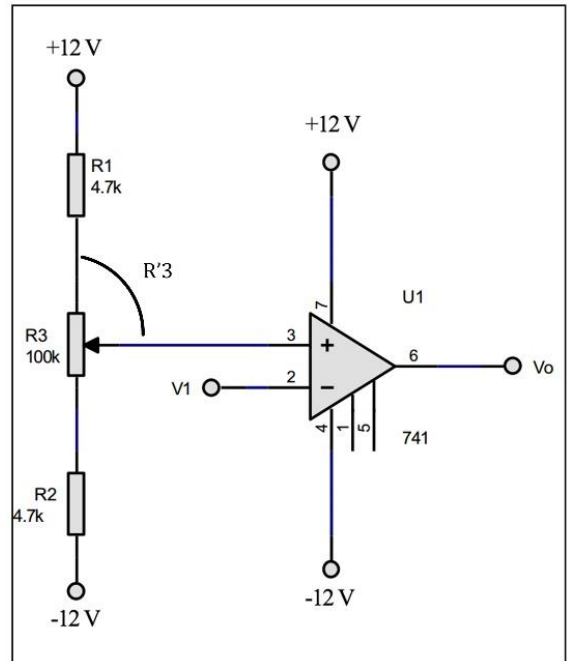
Tablo 3'ü doldurabilmek için **Şekil 1**'deki devreyi kurunuz. Girişe tepeden tepeye genliği V_{1p-p}=15V ve f=100 Hz üçgen biçimli bir işareti sinyal osilatöründen oluşturunuz ve osiloskopta görüntüleyiniz. Hem sinyal osilatöründen hem de osiloskoptan görerek belirlediğiniz değerleri **Tablo 3**'e kaydediniz.

Tablo 3

	V _{1pp}	f (Hz)	R' ₃ =0k	R' ₃ =50k	R' ₃ =100k
V _p (V) Sinyal Osilatörü			X	X	X
V ₀ (V) Multimetre	X	X			
V ₀ (V) Osiloskop					
Onay					

2) Gerilim Karşılaştırıcı Devre Deneyi

Şekil 1'deki gerilim karşılaştırıcı devresini kurunuz. Girişe (V₁) f=100 Hz'lik üçgen biçimli bir işareti uygulayınız. V₁ geriliminin tepeden tepeye değerini V_{1p-p}=15 V'a getiriniz. Op-Amp'ın 3 nolu ucuna bağlı bulunan ayarlı direnci R'₃=1k, 30k, 50k, 80k ve 100k değerlerine ayarlayarak V_p, V_n ve V₀ işaretlerinin zamana göre değişimlerini osiloskopta inceleyiniz ve farklı renkte kalem kullanarak şekilleri ilgili eksenlere çizin. **Her grafikte üç farklı çizim olmalıdır.**

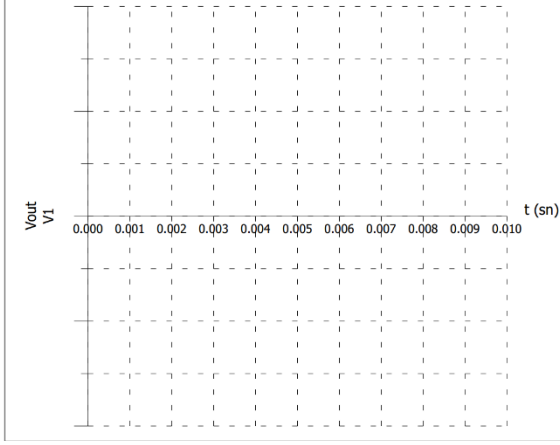


Şekil 1

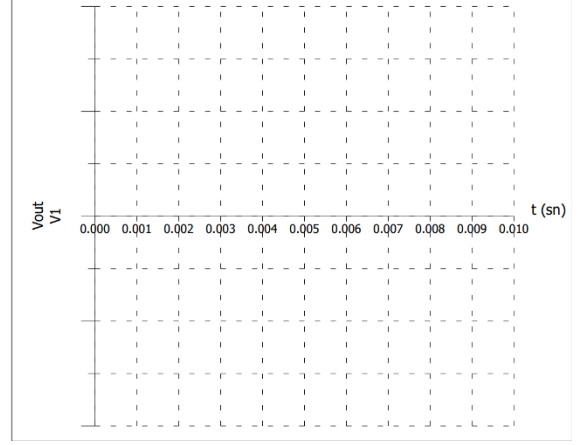
Deney 3: İŞLEMSEL KUVVETLENDİRİCİLERİN LİNEER OLMAYAN UYGULAMALARI

Deney Sorumlusu: Arş. Gör. Kemal KALAYCI

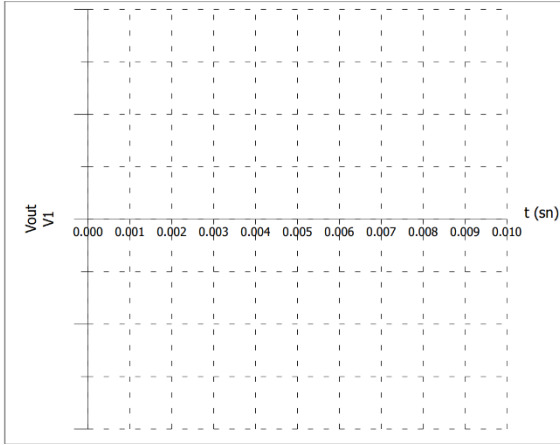
$R'_3=1k$ için V_p , $V_n=V_1$ ve $V_{out}=V_0$ işaretlerinin değişimi:



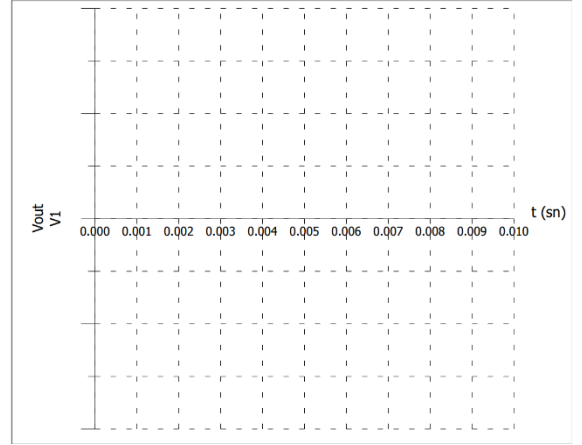
$R'_3=80k$ için V_p , $V_n=V_1$ ve $V_{out}=V_0$ işaretlerinin değişimi:



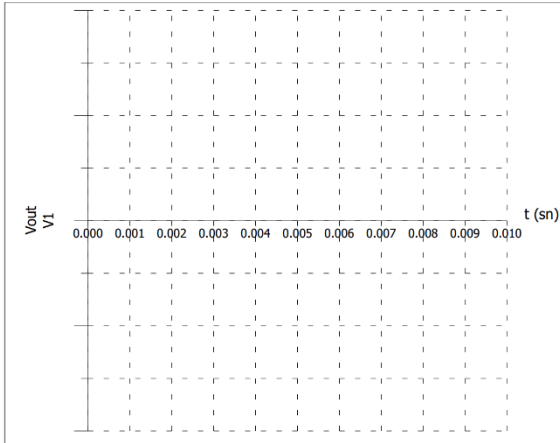
$R'_3=30k$ için V_p , $V_n=V_1$ ve $V_{out}=V_0$ işaretlerinin değişimi:



$R'_3=100k$ için V_p , $V_n=V_1$ ve $V_{out}=V_0$ işaretlerinin değişimi:



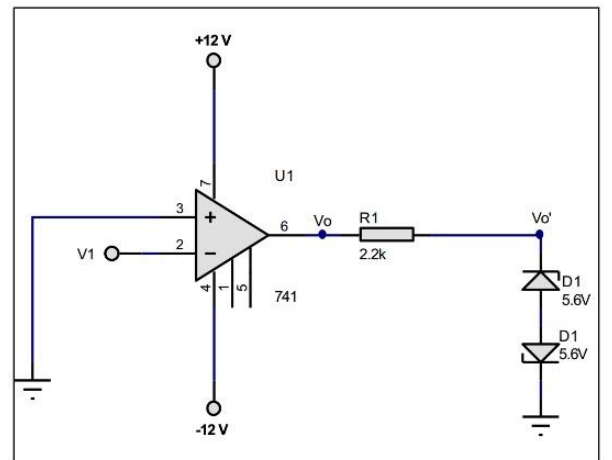
$R'_3=150k$ için V_p , $V_n=V_1$ ve $V_{out}=V_0$ işaretlerinin değişimi:



Tüm grafiklerde giriş ve çıkış işaretlerinin time/div ve volt/div ayarları eşit olmalıdır.

3) Çıkıştan Sınırlamalı Gerilim Karşılaştırıcı Devre Deneyi

Şekil 2'deki çıkıştan sınırlamalı gerilim karşılaştırıcı devresinin kurunuz. Tepeden tepeye $V_{ip-p}=15V$ 'luk ve 100 Hz frekanslı üçgen biçimli bir giriş işareti uygulayınız. Giriş (V_1) ve çıkış (V_{out} ve V_{out}') işaretlerinin zamana göre değişimini osiloskopta inceleyiniz ve şekillerini çizin.

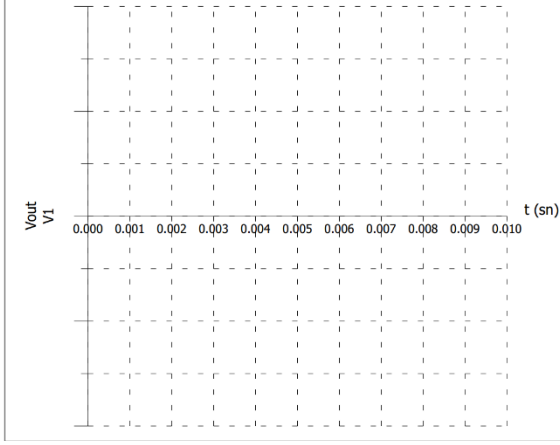


Şekil 2

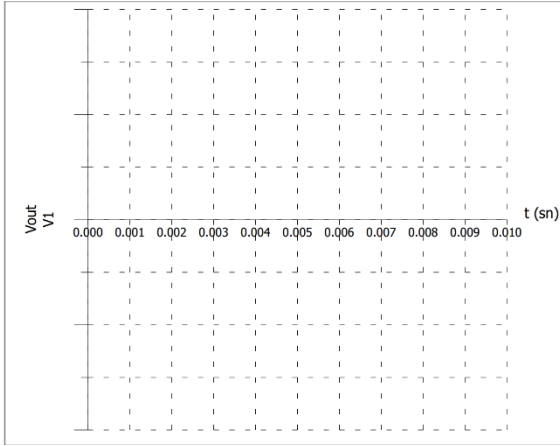
Deney 3: İŞLEMSEL KUVVETLENDİRİCİLERİN LİNEER OLMAYAN UYGULAMALARI

Deney Sorumlusu: Arş. Gör. Kemal KALAYCI

V_1 ve $V_{out}=V_0$ işaretlerinin değişimi:



V_1 ve $V_{out}'=V_0'$ işaretlerinin değişimi:



Devrenin **ileri** konum değiştirilmesi $R_4=.....$ k

$V_{in}=.....$ V $V_{out}=.....$ V

Devrenin **geri** konum değiştirilmesi $R_4=.....$ k

$V_{in}=.....$ V $V_{out}=.....$ V

Tablo 4

R_4 (Verilen)	1k	30k	50k	70k	100k
R_4 (Ölçülen)	.....	.....	.....	.....	.....
V_{out}	.....	.....	.....	.....	.....
R_4 (Verilen)	100k	70k	50k	30k	1k
R_4 (Ölçülen)	.....	.....	.....	.....	.....
V_{out}	.....	.....	.....	.....	.....

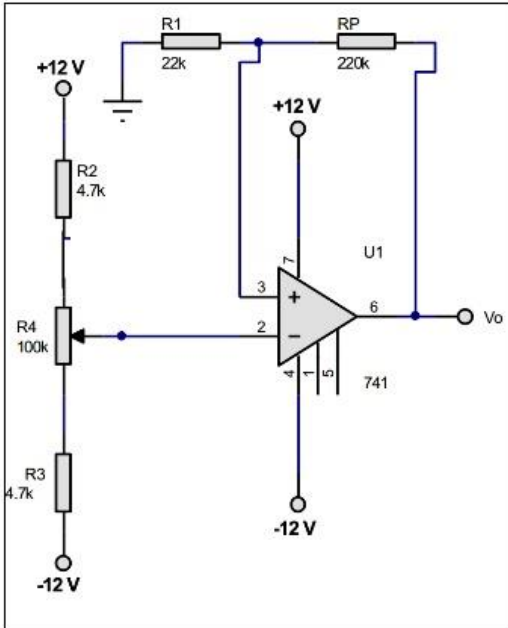
5) Schmitt Tetikleme Devresi Deneyi

Şekil 3'teki Schmitt tetikleme devresinde $R_1 = 4.7k\Omega$ ve $R_p = 22k\Omega$ olması durumunda neler değişir, yorumlayınız.

Yorum:

4) Schmitt Tetikleme Devresi Deneyi

Şekil 3'teki Schmitt tetikleme devresinin kurunuz. Opamp'ın 2 nolu ucuna bağlı ayarlı direnci tablodaki değerlerine göre ayarlayarak çıkış gerilimini kaydediniz. Devrenin ileri ve geri konum değiştirmelerini bulunuz.



Şekil 3