

MANTIK DEVRELERİ VE İKİLİ DEVRELER

Deneyin Amacı: Mantık devreleri ve ikili devrelerin çalışma mantıklarının kavranması

Kullanılacak Materyaller:

4011 Entegresi x 1 adet	BC237 x 1 adet	BC109 x 1 adet	Kırmızı Led x 2 adet
1k Ω x 2 adet	2.2k Ω x 2 adet	10k Ω x 2 adet	33k Ω x 1 adet
68k Ω x 1 adet	680k Ω x 1 adet	1M Ω x 2 adet	2.2nF x 2 adet
10nF x 2 adet	1M Ω potansiyometre x 2 adet	1.5nF x 1 adet	74LS00 ya da 74HC00 x 1 adet

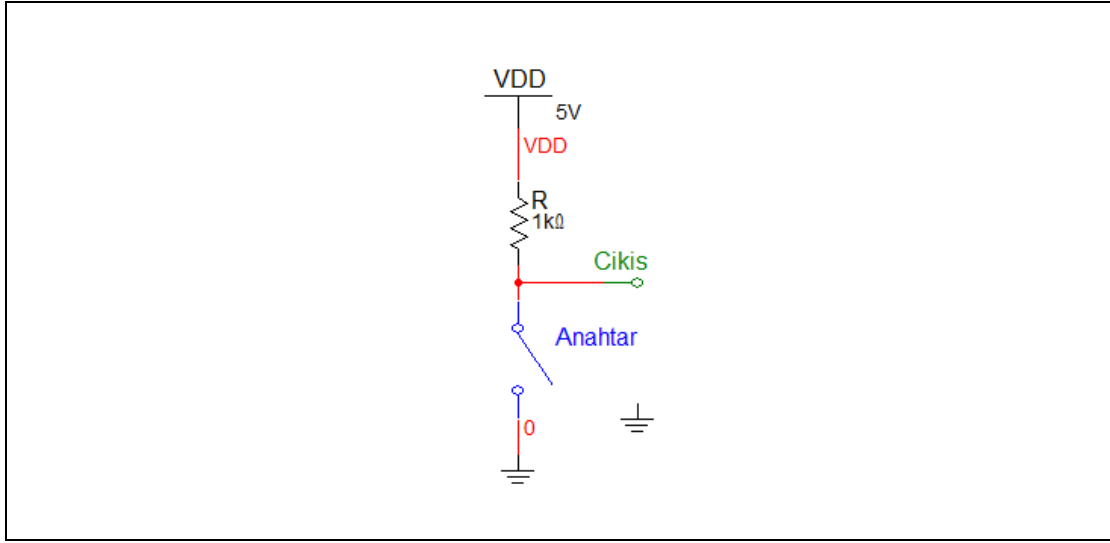
NOT: Devre elemanlarının yanma ihtimallerine karşın yedeklerini de temin ediniz.

Ön Hazırlık Çalışmaları:

1. Boolean Cebri ve De Morgan sistemlerini araştırınız. Temel eşitlikleri not ediniz.
2. NOT (Değil), AND (Ve), OR (Veya), NAND (Ve Değil) ve NOR (Veya Değil) kapılarının giriş ve çıkışları için doğruluk tablolarını elde ediniz ve yazınız.
3. 4011 ve 74LS00 (74HC00) entegrelerinin kataloglarını araştırınız ve deney esnasında en az birer adet çıktısını yanınızda bulundurunuz.
4. Lojik "1" ve lojik "0" kavramlarını araştırınız. Genellikle hangi gerilim değeriyle ifade edildiklerini yazınız.
5. $Y=A'.B$ fonksiyonunu NAND kapılarıyla gerçekleyecek bir devre tasarlayınız. Bu devre için de çıkış (Y) durumunu A ve B girişlerinin durumuna göre doğruluk tablosunu elde ediniz.
6. Sadece NAND kapıları kullanılarak NOT, OR ve AND kapı işlemleri nasıl gerçekleştirir? Araştırınız.
7. SR flip-flop nedir? Çalışma mantığını ve doğruluk tablosunu araştırıp not alınız. Devrelerde hangi amaçlarla kullanılırlar?

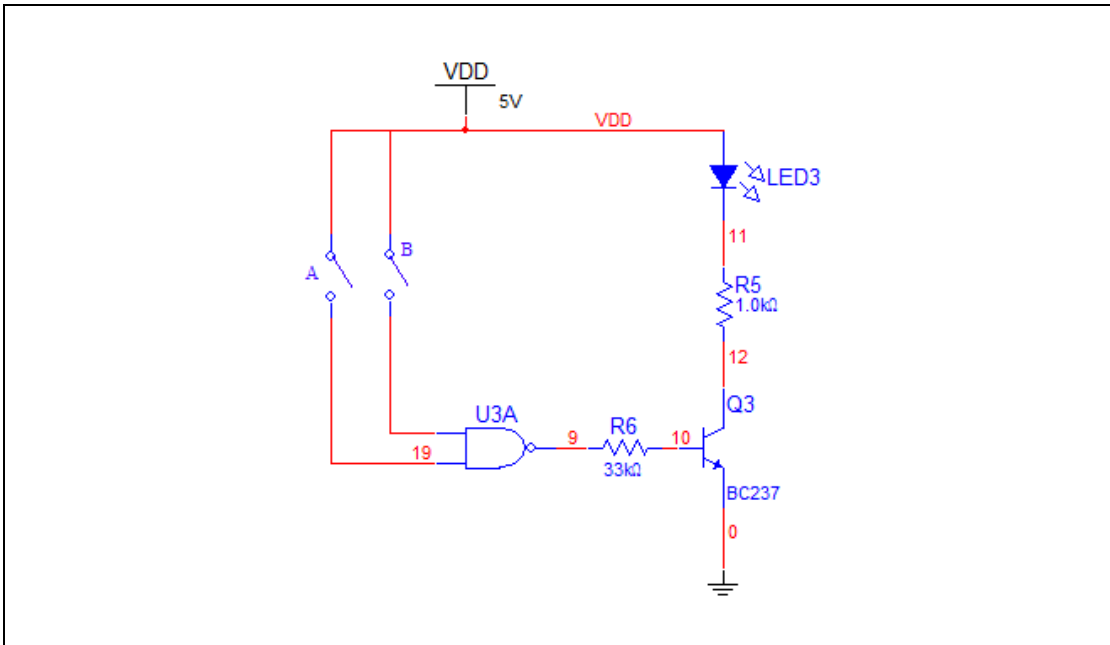
Deney Adımları:

1. Aşağıdaki devreyi breadboard üzerinde kurunuz. Devrenin çalışma mantığını yorumlayınız ve giriş-çıkış doğruluk tablosunu doldurunuz.



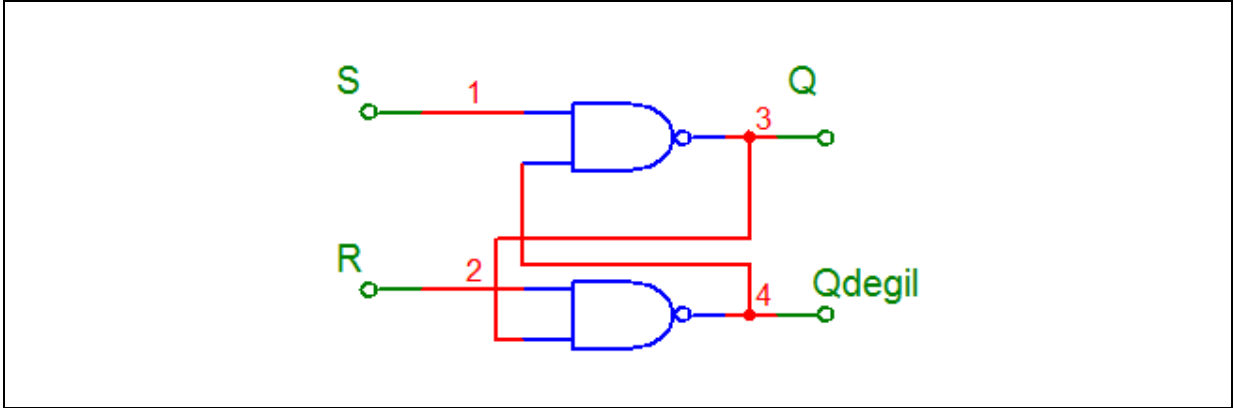
Anahtar	Çıkış
Açık	
Kapalı	

2. Aşağıdaki devreyi breadboard üzerinde kurunuz. Devrenin çalışma mantığını yorumlayınız ve giriş-çıkış doğruluk tablosunu doldurunuz.



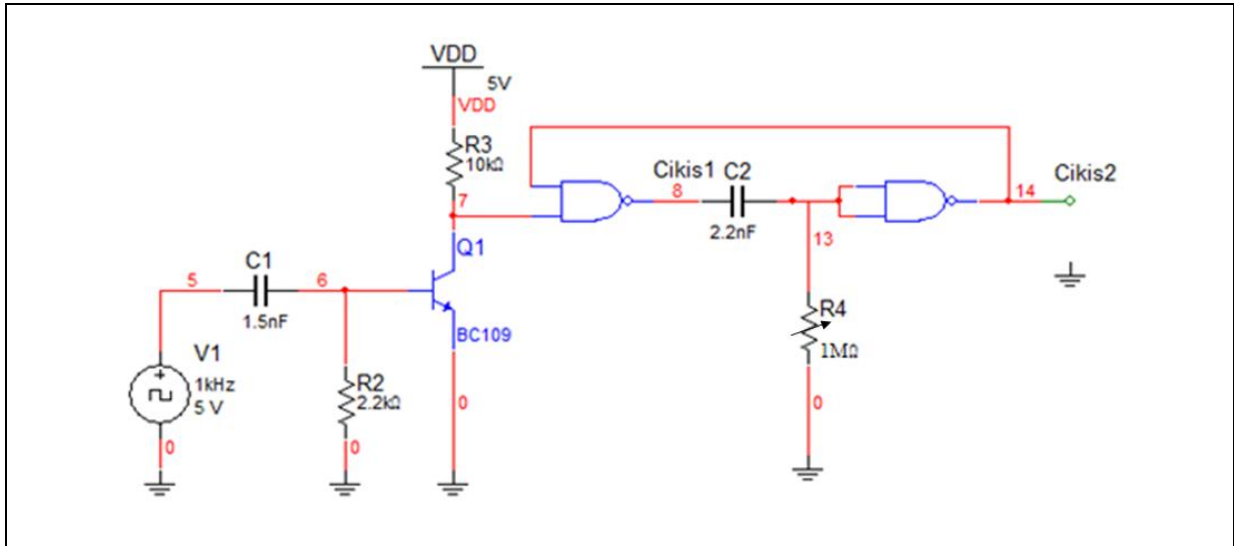
Anahtar A	Anahtar B	LED
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

3. Aşağıdaki devreyi breadboard üzerinde kurunuz. Devrenin çalışma mantığını yorumlayınız ve giriş-çıkış doğruluk tablosunu doldurunuz.

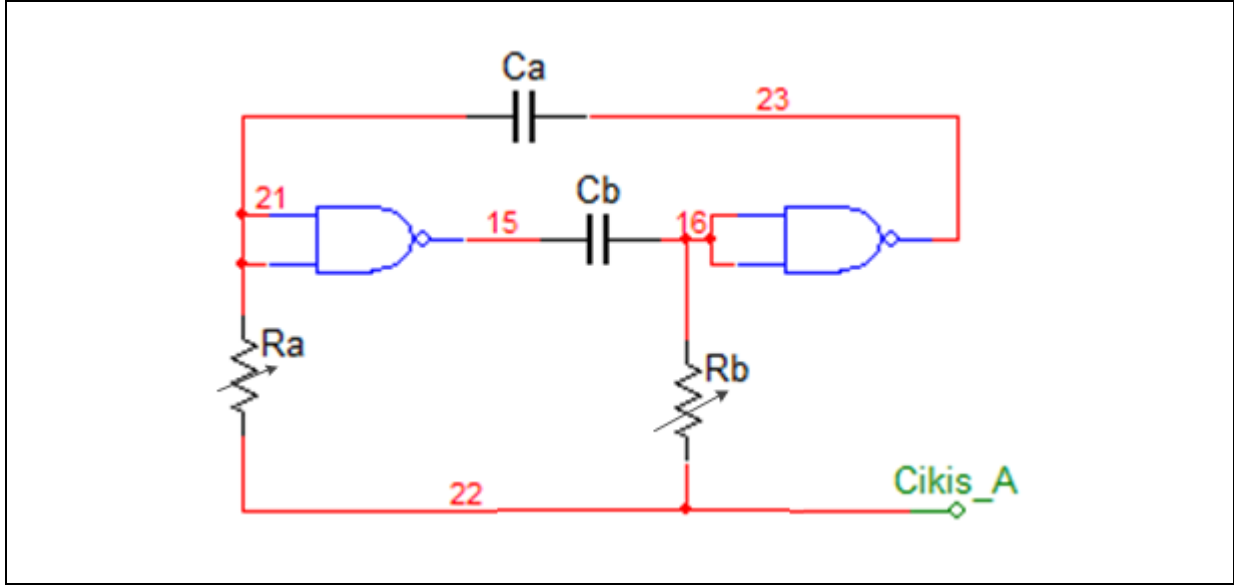


S	R	Q	Qdegil
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

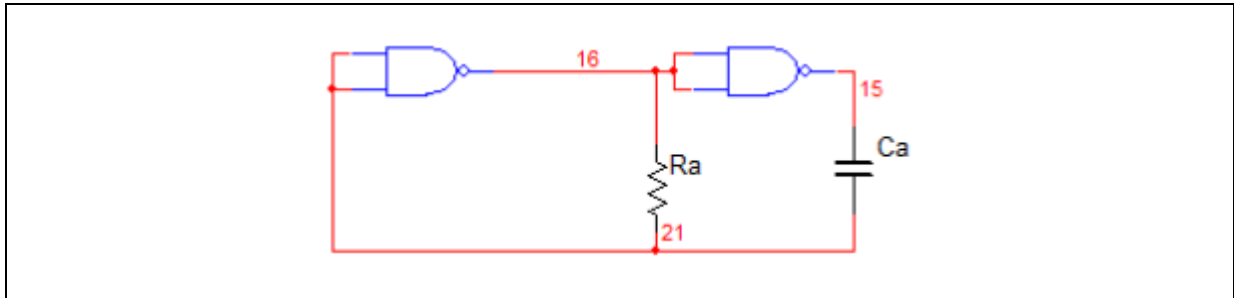
4. Aşağıdaki devreyi breadboard üzerinde kurunuz. Devrenin çalışma mantığını yorumlayınız. Giriş sinyaline karşın elde edilen çıkış sinyalini kaydediniz. Kare dalga osilatörünün frekansını orta frekanslar seviyesini getiriniz. R4 ayarlı direncin değerinin değişimine göre çıkışta elde edilen darbe süresinin değişimine etkisini kaydediniz.

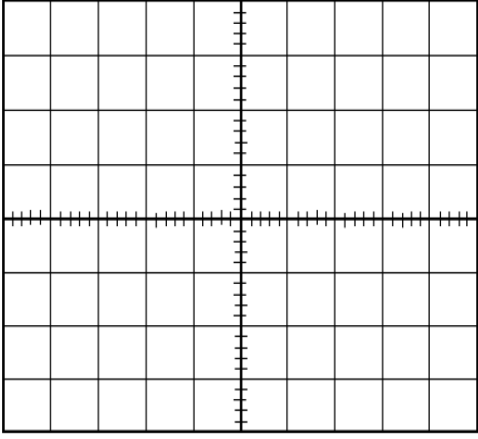
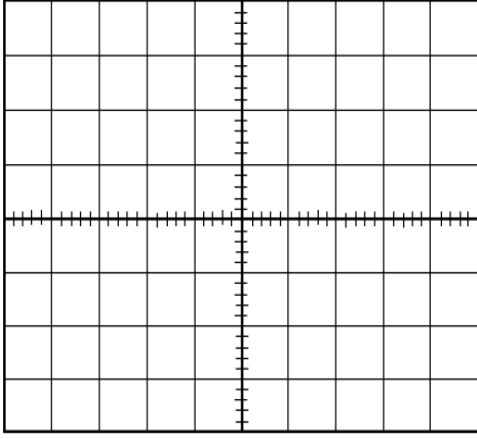
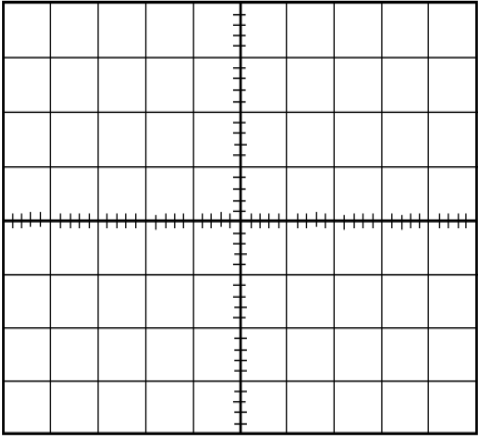
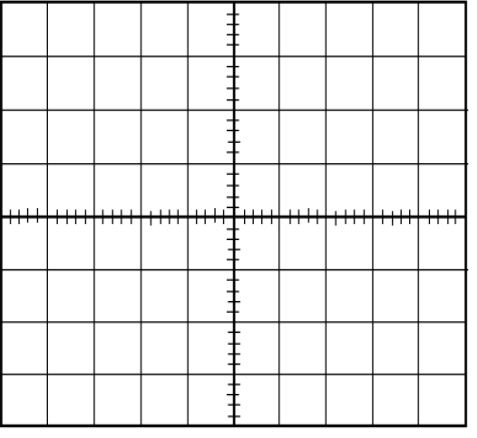
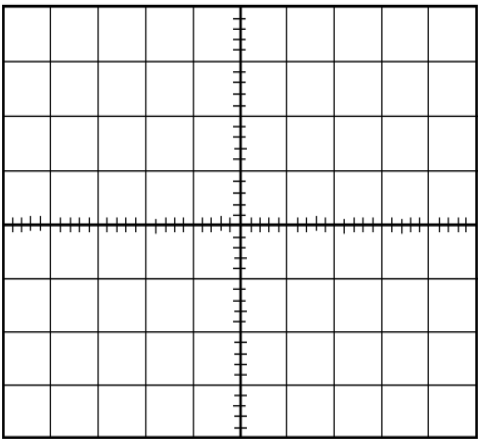
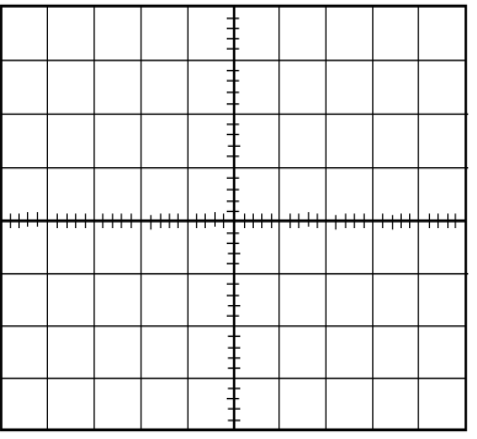


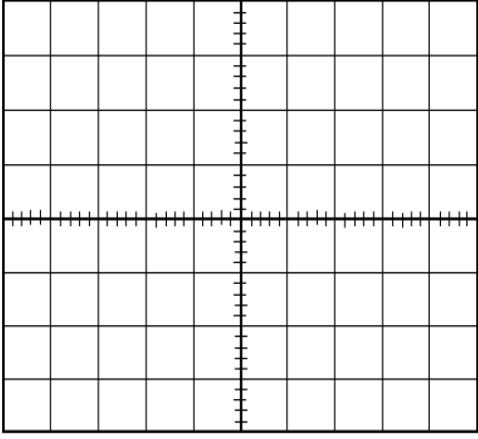
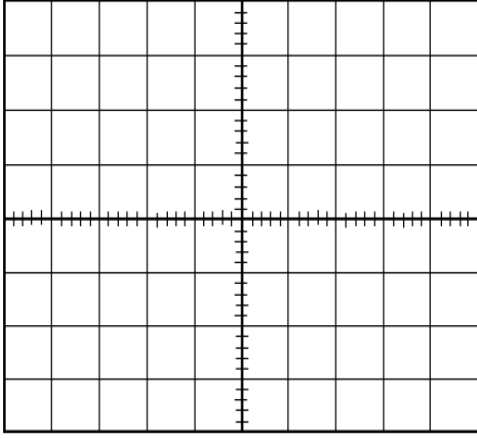
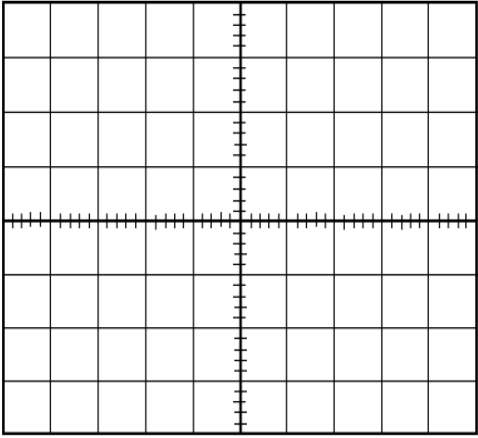
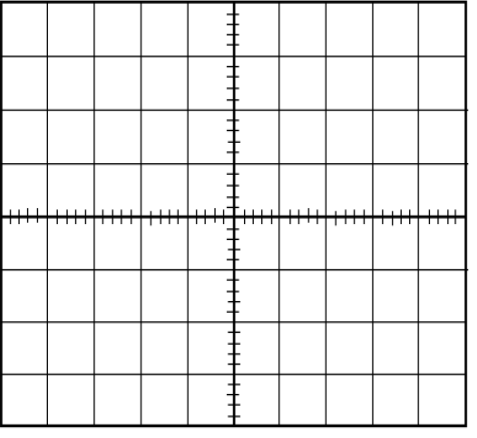
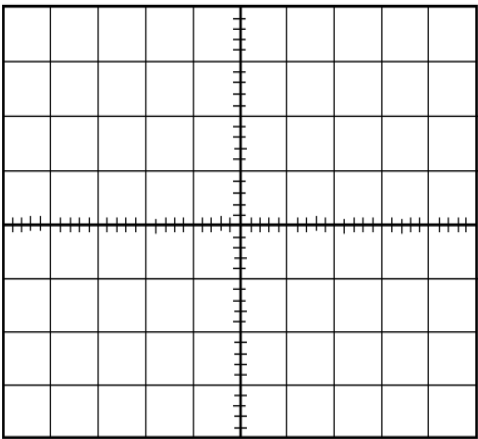
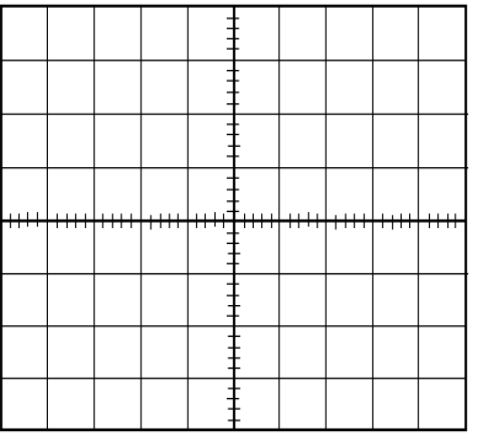
5. Aşağıdaki devreyi breadboard üzerinde kurunuz. Devrenin çalışma mantığını yorumlayınız.
- A noktasını toprağa bağlayarak $C_a=C_b=2.2\text{nF}$, $R_a=R_b=1\text{M}\Omega$ ayarlı direnç için devrenin çalışmasının incelenmesine yardımcı olacak noktaların dalga şekillerini skopta gözlemleyip ölçekli olarak kaydedin.
 - R_b değerini sabit tutup R_a direncinin değerini değiştirerek, daha sonra R_a direncinin değerini sabit tutup R_b direncinin değerini değiştirerek darbe boşluk süresinin nasıl değiştiğini gözlemleyiniz.
 - $R_a=R_b=1\text{M}\Omega$, $C_a=2.2\text{nF}$ ve $C_b=10\text{nF}$ değerleri için ölçümler yapın ve önceki değerlerinizle karşılaştırınız.



6. Aşağıdaki devreyi breadboard üzerinde kurunuz. Devrenin çalışma mantığını yorumlayınız.



Osiloskop Görüntüsü (Vy)	Osiloskop Görüntüsü (G)	VOLT/DIV
		TIME/DIV
		
		
		

Osiloskop Görüntüsü (Vy)	Osiloskop Görüntüsü (G)	VOLT/DIV
		TIME/DIV
		
		
		

Osiloskop Görüntüsü (Vy)	Osiloskop Görüntüsü (G)	VOLT/DIV TIME/DIV
