

**Doç. Dr. Zeynep Garip**

**Arş. Gör. Furkan ATBAN**

**Elektrik Elektronik Devreler dersi**

**Teknoloji Fakültesi**

**Bilgisayar Mühendisliği 2.sınıf**

**OgrenciNo = “B210109048”**

**AdSoyad = “Furkan Duran”**

**Elektronik Devreler Proje**

**1-Kırpıcı Devreler**

Kırpıcı devreleri, bir sinyalin belirli bir seviyesini kesmek veya sınırlamak için kullanılır. Bu devrelerde diyot ve direnç gibi elemanlar kullanılır. Kırpıcı devreler, sinyalin üst ve/veya alt seviyelerini kesebilir.

**1.Kırpıcı Devre**

metin, diyagram, ekran görüntüsü, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Bu kırpıcı devrede AC tepeden tepeye 20V olarak veriliyor. Diyot negatif alternansta iletime geçiyor . Bundan dolayı pozitif alternans ta AC kaynak 5V olana kadar akım geçecektir. Bundan dolayı diyot , AC kaynak pozitif alternansta 5V ve 10 V arasında iletimde olamayacağı için bu kısımda akım geçmeyecektir. Diyot , AC kaynak negatif alternansta iken iletimde olacağı için akım geçer .

**Simülasyon ve Analiz**

Giriş sinyali olarak 10V genlikte bir sinus dalgası uygulandı.

Kırpıcı devresinin çıkış sinyali gözlemlendi.

Çıkış sinyalinin kesilme noktaları belirlendi

ekran görüntüsü, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**2.Kırpıcı Devre**

**metin, diyagram, çizgi, ekran görüntüsü içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu**

Bu kırpıcı devrede de AC tepeden tepe 20V olaacak şekilde veriliyor. Diyot bu kırpıcı devremizde pozitif alternansta iletime geçiyor fakat bir tane 5V DC kaynağımız var . Bu kaynak olduğu için diyot , AC pozitif alternans kısmında 5V olana kadar iletime geçmez. Ne zaman ki AC kaynağımız 5V tan yüksek değer vermeye çalarsa o zaman diyot iletime , akım da geçmeye başlar. Diyot , AC kaynak negatif alternansta iken hiçbir şekilde akım geçirmez. Yani diyotumuz sadece AC kaynak 5V den tepe değer olan 10V ye olan kısımda akımı geçirmiş olur.

**Simülasyon ve Analiz**

Giriş sinyali olarak 10V genlikte bir sinus dalgası uygulandı.

Kırpıcı devresinin çıkış sinyali gözlemlendi.

Çıkış sinyalinin kesilme noktaları belirlendi

ekran görüntüsü, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**3.Kırpıcı Devre(Paralel)**

**metin, diyagram, çizgi, ekran görüntüsü içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu**

Bu kırpıcı devrede ise 2 diyot var. Bu biyotlardan bir tanesi pozitif alternansta iletime geçerken bir tanesi de negatif alternansta iletişime geçiyor. Öncelikle pozitif alternansa bakalım . Pozitif alternanasta soldaki diyot iletime geçebilir bunun için de AC kaynaktan 5V ve üzerinde gelmesi lazım , AC kaynak 5V olana kadar diyot akım geçirmez ve AC kaynaktan gelen volt birebir çıkış grafiğimize yansır ta ki 5V olana kadar. Diyot, AC kaynak 5V ve üzerine çıktığı zaman artık iletime geçeceği için düz tel görevi görür ve oradaki DC kaynak kaç V ise onu çıkış grafiğine yansıtır . AC kaynak negatif alternansa geçtiğinde ise sağdaki diyot iletime geçebilir. Bu kısımda da aynı şekilde diyot AC kaynaktan 5V ve üzerinde volt gelene kadar grafik ayni şekilde çıkışa yansır. Diyot iletime AC kaynaktan 5V ve üzerinde geldiği zaman geçer ve bu sırada diyot düz tel görevi görür ve çıkış grafiğimize DC kaynaktaki volt değeri yansır.

**Simülasyon ve Analiz**

Giriş sinyali olarak 10V genlikte bir sinus dalgası uygulandı.

Kırpıcı devresinin çıkış sinyali gözlemlendi.

Çıkış sinyalinin kesilme noktaları belirlendi

ekran görüntüsü, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**2-Kenetleyici Devreler**

Kenetleyici devreler, bir sinyalin DC bileşenini değiştirmek için kullanılır. Bu devreler, sinyalin belirli bir referans seviyesine "kenetlenmesini" sağlar. Kenetleyici devreler genellikle kondansatör, diyot ve direnç gibi elemanlar içerir.

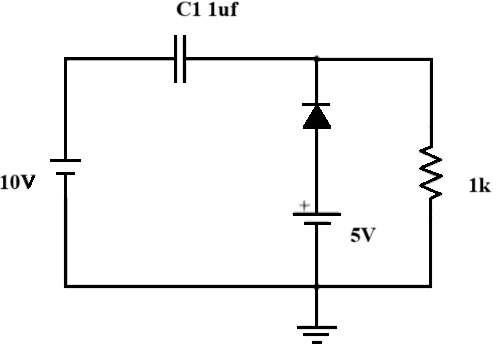
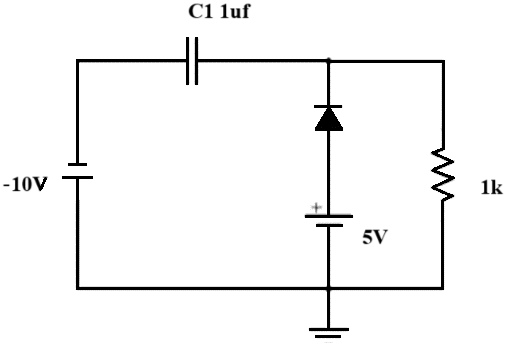
**1.Kenetleyici Devre**

**metin, diyagram, çizgi, ekran görüntüsü içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu**

Kondansatörün dolumu negatif alternansta olur. Ondan dolayı çözümlemeye ilk negatif alternanstan başlanır.

**Negatif Alternans Pozitif Alternans**

****

-10 + -5 = 0

= 15

**Simülasyon ve Analiz**

Giriş sinyali olarak 10V genlikte bir kare dalga uyguladım. Kenetleyici devrenin çıkış sinyali ve giriş sinyalini karşılaştırdım

Vo değerlerini bulduktan sonra osiloskop üzerinden grafiğimizi takip ettiğimizde bir nevi öteleme hareketi yapmış oluyoruz. Vo Değerlerimiz 5 ile 25 arasında oluyor fark 20.

**kalıp, desen, düzen, kare, renklilik, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu**

**2.Kenetleyici Devre**

**metin, diyagram, ekran görüntüsü, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu**

Bu devremizde ise kondansatörün dolumu pozitif alternansta olur. Bundan dolayı çözümlemeye pozitif alternanstan başlanır.

**diyagram, çizgi, teknik çizim içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldudiyagram, çizgi, teknik çizim içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu**

10 5 = 0

= 5

**Simülasyon ve Analiz**

Giriş sinyali olarak 10V genlikte bir kare dalga uyguladım. Kenetleyici devrenin çıkış sinyali ve giriş sinyalini karşılaştırdım

Ayni şekilde bu devremizde de Vo değerlerini bulduktan sonra grafiğimizin ötelenmiş halini görüyoruz. Vo Değerlerimiz 5 ile -15 arasında oluyor fark 20.

**kalıp, desen, düzen, ekran görüntüsü, kare, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu**

**3-BJT Transistör Devreler**

Yarı iletkenlerin yüzey birleşimli olarak üretilmesi ile imal edilen transistörlere “BJT (bipolar jonksiyon transistör)” adı verilir. BJT transistörler PNP ve NPN olarak iki türe sahiptir.

BJT’ler P ve N tipi malzemeden üretilmektedir..

PNP transistör türü; 2 adet P tipi yarı iletken madde arasına 1 adet N tipi yarı iletken maddenin konulmasıyla elde edilir.

NPN transistör türü; 2 adet N tipi yarı iletken madde arasına 1 adet P tipi yarı iletken maddenin konulmasıyla elde edilir.

Bunlara göre BJT’ler 3 adet terminale (katmana) sahiptir denebilir. Bu katmanlar kollektör (C), beyz (B), emiter (E) adı verilir.

**1.BJT Transistör Devre DC Analiz (Fixed Biased)**

BJT transistörlere polarlama yöntemkerinden biri olan sabit polarlama devresini inceleyeceğiz. Devremizi önce teorik hesaplamalar ile sonrasında ise simülasyon üzerinde pratik olarak hesaplamaları görüp teorik değerler ile pratik değerleri karşılaştırmış olacağız.

diyagram, metin, ekran görüntüsü, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu  **Devrenin Teorik Hesaplanması**

Teorik olarak hesaplamalarımızda da görüldüğü gibi olarak ,

olarak hesapladık. Şimdi ise simülasyonu çalıştırdığımızdaki değerleri kontrol ederek karşılaştırma yapalım .

**Simülasyon ve Analiz**

Görüldüğü gibi değerlerimiz teorik olarak hesapladığımız değerlerden biraz farklı çıktı

diyagram, metin, ekran görüntüsü, plan içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

değerinin farklı çıkmasının nedenin teorik hesaplamalarda β >> 1 olduğundan dolayı değeri hesaplanırken 1 ifadesinin ihmal edilmesinden dolayıdır.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu