

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Ders : Elektronik Devreler ve Laboratuvarı

Dönem : 2021-2022 Güz Dönemi

Grup No : 1B-02

Deney No : 1

Deney Tarihi : 01.10.2021

Konu : Yarım Dalga Doğrultucu

**Grup Üyeleri : Nilay Bezirci
Yemin Cüneyt
Zeynep İrem Tekin**

Deneyin Konusu ve Amacı

Yarım dalga doğrultucu devresini gerçekleştirebilmek ve çalışma mantığını kavramak.

1- Deneyde Kullanılan Cihaz ve Elemanlar

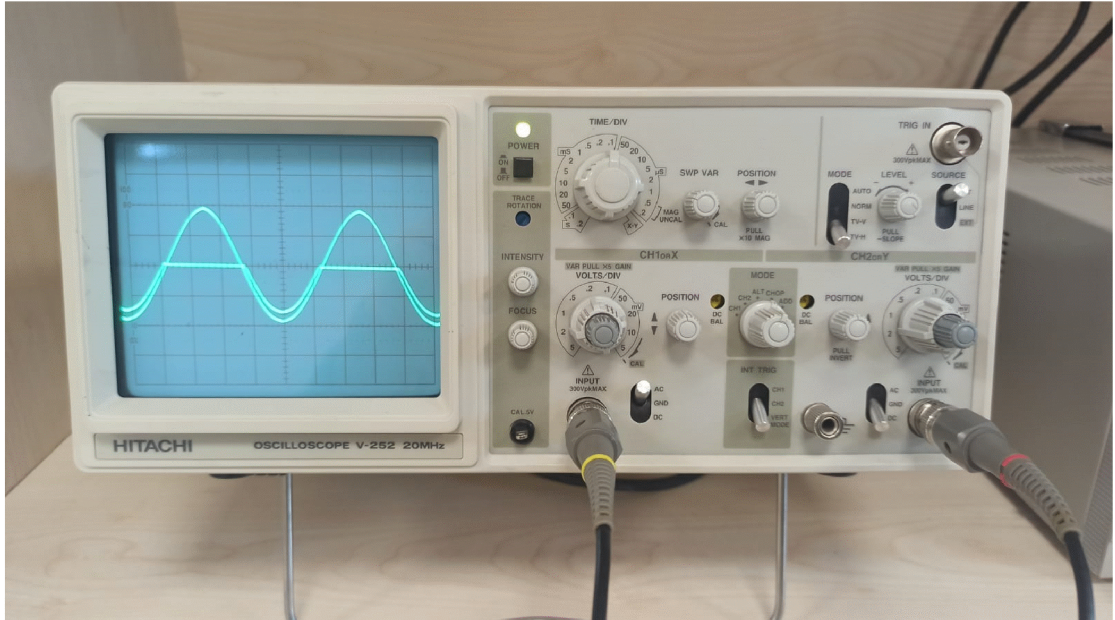
- 1- Osiloskop
- 2- Sinyal jeneratörü
- 3- Probe
- 4- Direnç
- 5- Diyot
- 6- Board

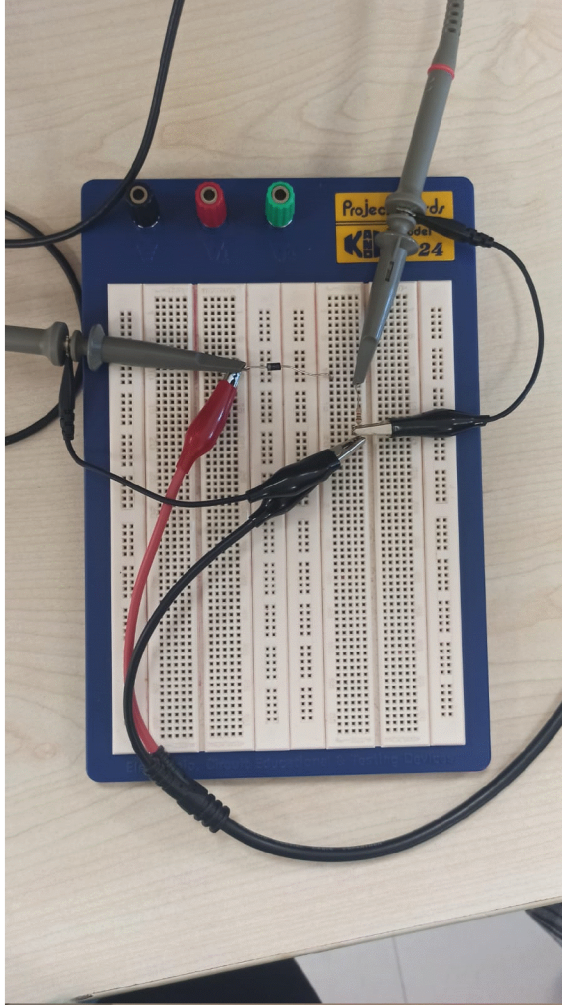
2- Deneyin Yapılışı ve Devre Şeması

Sinyal jeneratörünün artı ucunu diyotun katoduyla, eksi ucunu direncin alt ucuyla birleştirdik. Diyotun anoduyla da direncin diğer bacağına birleştirdik. Frekansı 1 kHz. üretecek şekilde ayarladık.

Giriş ve çıkış sinyallerini inceleyebilmek için osiloskopun Channel 1 probunun artı ucunu sinyal jeneratörünün artı ucuna ve probun eksi ucunu sinyal jeneratörünün eksi bağladık. Bu şekilde osiloskop ekranında Channel 1’de giriş sinyalimizi görmeyi amaçlıyoruz.

Çıkış sinyali için Channel 2 probunun artı ucunu diyotun anoduna, eksi ucunu ise sinyal jeneratörünün eksi ucuna bağladık.





3- Devre Analizi

Devreye T periyotlu sinüzoidal bir işaret (gerilim) uyguladığımızı düşünelim.

0 - T / 2 periyodu aralığında $V_o = V_i \Rightarrow i = V_o / R$

T / 2 - T periyodu aralığında $V_o = 0 \Rightarrow i = V_o / R = 0$

Çıkışta doğrultulmuş gerilimin ortalama değeri aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$V_{dc} = \frac{1}{2\pi} \int_0^{\pi} V_m \sin \omega t d(\omega t) = -\frac{V_m}{2\pi} \cos \omega t \Big|_0^{\pi} = -\frac{V_m}{2\pi} (-1 - 1) = \frac{V_m}{\pi} = 0.318V_m \text{ Volt}$$

Devreye 0,7 voltluk etki eden net etki, eksen üzerinde kalan alanın küçülmesi şeklinde ortaya çıkacaktır. Bu da, doğal olarak sonuçta elde edilen dc gerilim düzeyini düşürecektir. Eğer $V_m \gg V_t$ ise ihmal edilip $V_{dc} = 0.318V_m$ alınabilir. V_m nispeten V_t 'ye yakın bir düzeyde ise tepe değerini kayma gerilimi kadar düşürerek kullanmak suretiyle yaklaşık bir değer bulunabilir. Sağ ve sol kenarlardaki saçaklanma alanlarının ihmal edilmesi nedeniyle meydana gelen farklılık normalde ciddi sorun yaratmayacak büyüklüktedir. Bu nedenle; $V_{dc} = 0.318(V_m - V_t)$

4- Osiloskop Görüntüsü

