



Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Elektronik-2
Deney-3

Yakup Demiryürek
180711049

(Bahar 2021)

DENEY 3 DİYOT TEMELLİ MANTIK KAPILARI

Amaç

Deneyde diyotlar kullanarak ve-kapısı ile veya-kapılarının kurulacak ve incelenecektir.

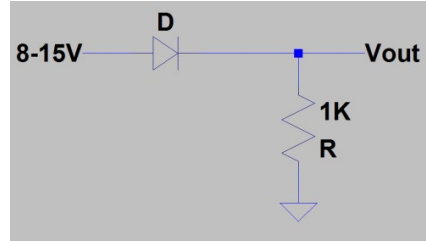
Ekipmanlar

- 2 adet Silikon diyot
- 1 adet 270 Ω direnç
- 1 adet 1 k Ω direnç
- Breadboard
- DC Güç Kaynağı
- Multimetre
- LTSpice yüklü bilgisayar

Deney Çalışması

DC1

Elimizde bulunan diyotlar ve 1 k Ω direnci kullanılarak **Şekil 1**'deki devre kurulmuştur. Girişe 8-15 V verilerek elde edilen değerler **Tablo 1**'de gösterilmiştir.



Şekil 1.Diyot parametresi bulma devresi

Tablo 1

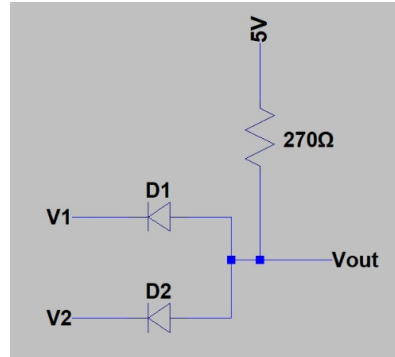
Vin(V)	Vout(V)
8	0,693
10	0,704
11	0,708
12	0,712
13	0,716
14	0,719
15	0,722

Vout değerlerinin ortalaması alındığında elde edilen “on” durum gerilimi ;

0,710 V

DÇ2

LTSpice üzerinde **Şekil 2**'deki devre kurulmuştur. Vfwd ise **DÇ1**'de 0,710 V olarak bulunmuştur. Devrenin girişlerine 0V ve 5V değerleri verilerek çıkıştaki değerler **Tablo 2**'de verilmiştir.



Şekil 2. Ve-Kapısı

Tablo 2.

V1-V2	Vout
0-0	0,710
0-5	0,710
5-0	0,710
5-5	5

DÇ3

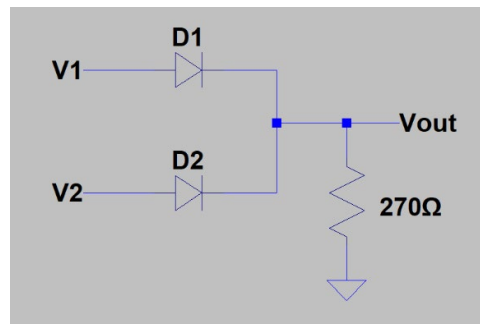
Şekil 2'deki devre breadboard üzerinde kurulmuştur. Devrenin girişlerine 0V ve 5V değerlerini vererek çıkıştaki değerler ölçülmüş **Tablo 3**'e kaydedilmiştir.

Tablo 3

V1-V2	Vout
0-0	0,695
0-5	0,741
5-0	0,741
5-5	5

DÇ4

LTSpice üzerinde **Şekil 3**'deki devre kurulmuştur. Vfwd ise **DÇ1**'de 0,710 V olarak bulunmuştur. Devrenin girişlerine 0V ve 5V değerleri verilerek çıkıştaki değerler **Tablo 4**'de verilmiştir.



Şekil 3. Veya-kapısı

Tablo 4

V1-V2	Vout
0-0	0
0-5	4,283
5-0	4,283
5-5	4,283

DC5

Şekil 3'deki devre breadboard üzerinde kurulmuştur. Devrenin girişlerine 0V ve 5V değerlerini vererek çıkıştaki değerler ölçülmüş **Tablo 5**'e kaydedilmiştir.

Tablo 5

V1-V2	Vout
0-0	0
0-5	4,081
5-0	4,081
5-5	3,964

Sonuç

S1

Şekil 2'deki devrede alınan sonuçlar incelendiğinde sadece 5-5 V iken çıkış 5 V lojik kapıların mantığı ile bakarsak bu bir Ve-kapısı.

S2

Şekil 2'deki LTSpice ve breadboard üzerinde yapılan deneylerin sonuçlarının neredeyse aynı olduğu görülmektedir S1'de analiz edildiği üzere Ve-kapısı olduğu doğrulanmıştır.

S3

Şekil 3'deki devrede alınan sonuçlar incelendiğinde sadece 0-0 V iken çıkış 0 V lojik kapıların mantığı ile bakarsak bu bir Veya-kapısı.

S4

Şekil 3'deki LTSpice ve breadboard üzerinde yapılan deneylerin sonuçlarının neredeyse aynı olduğu görülmektedir S3'de analiz edildiği üzere Veya-kapısı olduğu doğrulanmıştır.

Bu deneyde diyotlarla ve, veya kapısının nasıl yapıldığı öğrenilmiştir.