

BİL206-Elektrik ve Elektronik Devrelerinin Temelleri Dersi

Uygulama Ödevi (Quiz 2)

LTspice Uygulama Sorusu: Işık Ölçer (LDR) Devresi

Aşağıda tanımı verilen devreyi LTspice ortamında çizin ve simülasyonunu gerçekleştiriniz. Bu devrede bir LDR (Light Dependent Resistor) ve dirençten oluşan gerilim bölücü yapı kullanılacaktır. Işık şiddeti değiştikçe çıkış geriliminin nasıl değiştiği gözlemlenecek ve raporlanacaktır.

Devre Tanımı:

- V1: DC gerilim kaynağı, 10V
- LDR: Işık şiddetine bağlı olarak değişen direnç
 - Aydınlıkta: 500 Ω
 - Karanlıkta: 10 k Ω
- R1: Sabit direnç, 1 k Ω
- Toprak bağlantılarını unutmayınız.
- Vout: LDR ile R1'in birleştiği noktadan geçen gerilimdir. LDR ve R1 seri bağlıdır.

Görevler:

1. Verilen bilgilerle devreyi LTspice programında çiziniz.
2. LDR'yi sıradan bir direnç elemanı (R) olarak kullanınız ve farklı ışık şiddetlerini simüle etmek için aşağıdaki iki durumu ayrı ayrı analiz ediniz.
 - a) LDR = 500 Ω (aydınlık)
 - b) LDR = 10 k Ω (karanlık)
3. Her iki durumda da (aydınlık ve karanlık) Vout çıkış gerilimini gözlemleyiniz. Elde ettiğiniz Vout değerlerini belirtiniz.
4. Gözlemlerinizi yorumlayarak, ışık şiddetinin çıkış gerilimi üzerindeki etkisini açıklayınız.

Çizim için Yardımcı Açıklama:

Devreyi çizerken, LDR'yi V1 gerilim kaynağının pozitif ucuna bağlayınız. LDR'nin diğer ucu sabit direnç (R1) ile seri olacak şekilde bağlanmalıdır. R1'in alt ucu toprağa (GND) bağlanmalı, Vout ise LDR ile R1'in birleştiği noktadan alınmalıdır. LTspice içinde LDR elemanı doğrudan bulunmadığından, değişken direnç yerine direnç (R) bileşeni kullanınız

ve adını “LDR” olarak etiketleyiniz. Devreyi DC Operating Point (.op) seçeneği ile çalıştırınız.

Ödev Teslimi Hakkında Bilgi:

LTspice Uygulama Sorusu Quiz 2 yerine geçecektir. Ödevin son teslim tarihi **29 Mayıs 2025 Perşembe** günü saat **16:00**’dır. Ödevde istenilenler düzgün bir biçimde rapor haline getirilecek ve çıktısı alınarak teslim edilecektir. Belirtilen tarih ve saatten sonra teslim edilen ödevler kabul edilmeyecektir. Ödevlerin e-posta yoluyla gönderilmesini talep etmeyiniz; bu yolla yapılan gönderimler değerlendirmeye alınmayacaktır.