

Üst Üste Gelme Teoremi Nedir?

Çalışma Kağıdı

Üst Üste Gelme Teoremi'ne göre, doğrusal bir devrede birden fazla bağımsız kaynak varsa, herhangi bir elemandaki toplam gerilim veya akım, her bir bağımsız kaynağın tek başına devrede olduğu durumlarda oluşan gerilim veya akımların cebirsel toplamına eşittir.

$$V_{\text{(toplam)}} = V_1 + V_2 + \dots + V_n \quad I_{\text{(toplam)}} = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

$V_{\text{(toplam)}}$ = Toplam Gerilim (Volt (V))

$I_{\text{(toplam)}}$ = Toplam Akım (Amper (A))

V_i = i'inci Kaynağın Neden Olduğu Gerilim (Volt (V))

I_i = i'inci Kaynağın Neden Olduğu Akım (Amper (A))

Sorular

- Üst Üste Gelme Teoremi'ne göre, bir devredeki bir elemanın üzerindeki toplam akım nedir?
A) Tek bir kaynağın neden olduğu akım.
B) Tüm kaynakların neden olduğu akımların çarpımı.
C) Tüm kaynakların neden olduğu akımların cebirsel toplamı.
D) Devredeki en büyük akım.
- Üst Üste Gelme Teoremi'ni uygularken bir bağımsız gerilim kaynağı nasıl ele alınır?
A) Açık devre yapılır.
B) Kısa devre yapılır.
C) Değeri sıfırlanır.
D) Devreden çıkarılır.
- Aşağıdakilerden hangisi Üst Üste Gelme Teoremi'nin geçerli olmadığı bir durumdur?
A) Doğrusal bir direnç devresi.
B) İçinde bir transistör bulunan bir devre.
C) İki bağımsız gerilim kaynağı içeren bir devre.
D) Bir indüktör ve kapasitör içeren doğrusal bir devre.
- İki gerilim kaynağına sahip basit bir paralel devrede, bir direnç üzerindeki toplam akımı Üst Üste Gelme Teoremi ile nasıl bulursunuz?
- Bir seri devrede, iki akım kaynağının etkilediği bir direnç üzerindeki gerilimi Üst Üste Gelme Teoremi ile nasıl hesaplıyorsunuz?
- Tanımla: Üst Üste Gelme Teoremi hangi tür devreler için geçerlidir?
- Tanımla: Teoremi uygularken diğer kaynaklar nasıl ele alınır?
- Tanımla: Üst Üste Gelme Teoremi'nin temel amacı nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Tüm kaynakların neden olduğu akımların cebirsel toplamı. — Üst Üste Gelme Teoremi, doğrusal devrelerde her bir bağımsız kaynağın tek başına devrede olduğu durumdaki akımların cebirsel toplamının, tüm kaynaklar devredeykenki toplam akıma eşit olduğunu belirtir.
2. B) Kısa devre yapılır. — Teoremi uygularken, incelenmeyen bağımsız gerilim kaynakları kısa devre yapılarak ideal bir tel gibi davranması sağlanır.
3. B) İçinde bir transistör bulunan bir devre. — Transistörler gibi doğrusal olmayan elemanlar içeren devrelerde Üst Üste Gelme Teoremi geçerli değildir. Teorem yalnızca doğrusal elemanlardan oluşan devreler için geçerlidir.
4. 1. Birinci gerilim kaynağını devrede bırakıp diğerini kısa devre yapın ve direnç üzerindeki akımı hesaplayın (I_1). 2. İkinci gerilim kaynağını devrede bırakıp birinciye kısa devre yapın ve direnç üzerindeki akımı hesaplayın (I_2). 3. Toplam akımı bulmak için I_1 ve I_2 'yi cebirsel olarak toplayın ($I_{\text{toplam}} = I_1 + I_2$).
5. 1. Birinci akım kaynağını devrede bırakıp diğerini açık devre yapın ve direnç üzerindeki gerilimi hesaplayın (V_1). 2. İkinci akım kaynağını devrede bırakıp birinciye açık devre yapın ve direnç üzerindeki gerilimi hesaplayın (V_2). 3. Toplam gerilimi bulmak için V_1 ve V_2 'yi cebirsel olarak toplayın ($V_{\text{toplam}} = V_1 + V_2$).
6. Doğrusal devreler.
7. Bağımsız gerilim kaynakları kısa devre, bağımsız akım kaynakları ise açık devre yapılır.
8. Karmaşık devrelerdeki gerilim ve akımları, her kaynağın tek tek etkisini toplayarak hesaplamaktır.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.