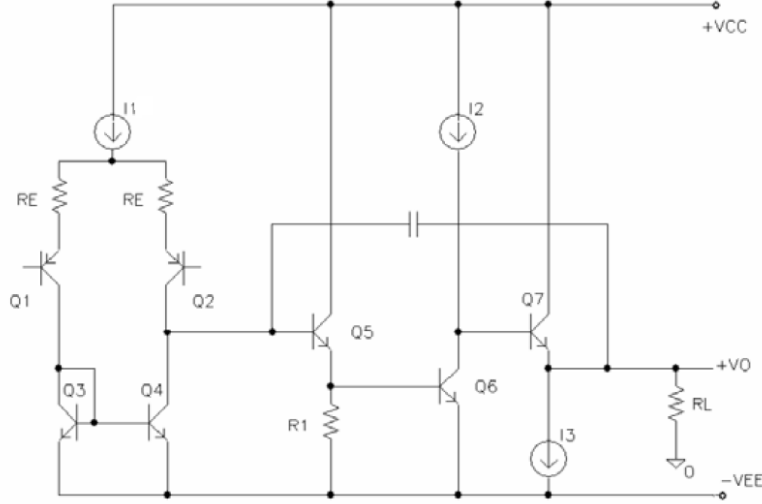


EHB405 Analog Tümdevreler
2015-2016 Eđitim-đretim Yılı
Tüm Gruplar-dev 2
(02.11.2015, süre İKİ haftadır.)



Şekildeki işlemsel kuvvetlendirici uygulanan frekans kompanzasyonu ile tek kutuplu hale getirilecektir. $V_{CC} = V_{EE} = 5V$, $I_1 = 50\mu A$, $I_2 = 500\mu A$, $R_L = 1k$ olarak verilmiştir.

- Çıkışta tepeden tepeye elde edilebilecek en büyük dalgalanmanın sağlanması istendiğine göre I_3 akımına hangi değer verilmelidir? Hesaplayınız. R_i direncini belirleyiniz.
- Giriş geriliminin değişim aralığının $-1V \leq V_D \leq 1V$ olması istendiğine göre, R_E dirençleri nasıl seçilmelidir?
- I_1 , I_2 ve I_3 akımlarını aynı I_{ref} akımından türetmek üzere bir devre tasarlayarak kuvvetlendiriciyi bu devreyi de içerecek biçimde yeniden çiziniz.

SPICE benzetim programı yardımıyla;

- DC gerilim geçiş eğrisini çıkarınız. Bunun için girişlerden birini referansa bağlayınız, diğer girişe bir gerilim kaynağı bağlayarak bu kaynağın gerilimini kuvvetlendiricinin çıkış gerilimi alabileceği en düşük değerden en yüksek değere kadar değişecek şekilde uygun sınırlar arasında değiştiriniz. Çıkış işaretinin maksimum ve minimum sınırlarını belirleyiniz.
- Devreyi çıkış gerilimi sıfır olacak şekilde kutuplayınız (bunun için (d) de elde ettiğiniz sonuçlardan bulacağınız dengesizlik gerilimini dengeleyecek bir gerilimi girişe uygulayınız). Bu çalışma noktası için açık çevrim frekans eğrisini kompanzasyon uygulamadan çıkarınız. Alçak frekans açık çevrim gerilim kazancını belirleyiniz.
- (e)'de elde ettiğiniz sonuçlardan yararlanarak, frekans eğrisinin birim kazanç bant genişliğine ulaşılan kadar $-20dB/dek$ 'lık bir düşme göstermesini sağlayacak kompanzasyon kapasitesinin değerini bulunuz.
- Bulduğunuz kapasite değeri için kuvvetlendiricinin yükselme eğimini ve tam güç band genişliğini hesaplayınız.

SPICE benzetim programı yardımıyla

- Kompanze edilmiş devrenin frekans eğrisini yeniden elde ediniz.
- Hesapla bulduğunuz yükselme eğimini doğrulayınız.
- Bulduğunuz sonuçları yorumlayınız, hedeflediğiniz sonuca ulaşıp ulaşamadığınızı araştırınız.

