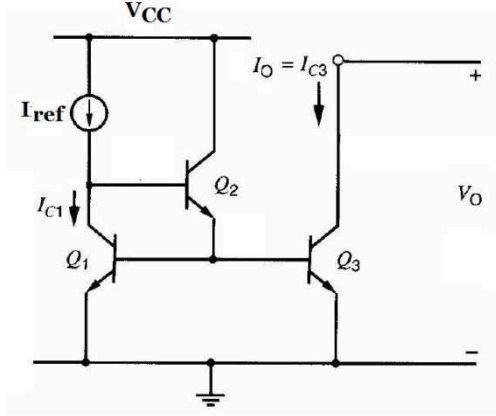
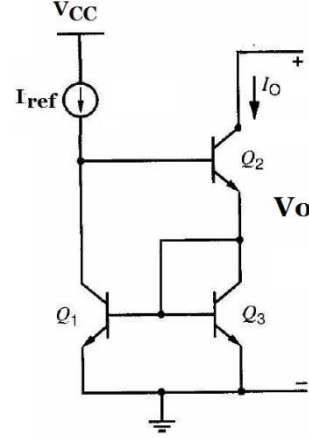


ELE415 Analog Tümdevreler
2011-2012 Eğitim-Öğretim Yılı
GRUP 1-ÖDEV 1, GRUP 2-ÖDEV 1
(26.09.2011, süre İKİ haftadır.)



Grup 1



Grup 2

Şekildeki baz akımı kompanse edilmiş akım kaynağı ve Wilson akım kaynağı devrelerinde $I_{ref}=100\mu A$ değerindedir. $V_{CC}=5V$ dur. El hesaplarında $V_T=26mV$ alınacaktır.

a- Devrenin akım kaynağı olarak kullanılabilmesi için V_O çıkış geriliminin sağlanması gereken şartı bulunuz.

SPICE benzetim programı yardımıyla;

b- I_O akımının V_O ile değişimini çıkartınız. Bunun için V_O gerilimini (a)'da bulduğunuz sınır değerden başlayarak $V_{CC}=5V$ değerine kadar uygun aralıklarla arttırınız.

c- Elde ettiğiniz sonuçlardan yararlanarak devrenin çıkış direncini hesaplayınız.

d- I_{ref} akımını $10\mu A$ - $1mA$ değerleri arasında uygun aralıklarla değiştirerek I_O/I_{ref} oranının I_{ref} akımı ile nasıl değiştiğini araştırınız. (Bunun için logaritmik aralıklar içinde uygun adımlar alınması önerilir, örneğin $10\mu A$ - $100\mu A$ aralığında $10\mu A$, $20\mu A$, $30\mu A$..., $100\mu A$ - $1000\mu A$ aralığında $100\mu A$, $200\mu A$, $300\mu A$..., vb).

e- V_O çıkış gerilimine $2.5V$ doğru gerilim bileşeni veriniz, AC analiz için $1V$ uygulayarak frekansı değiştirip çıkış empedansının frekansla nasıl değiştiğini inceleyiniz.

f- Elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız.