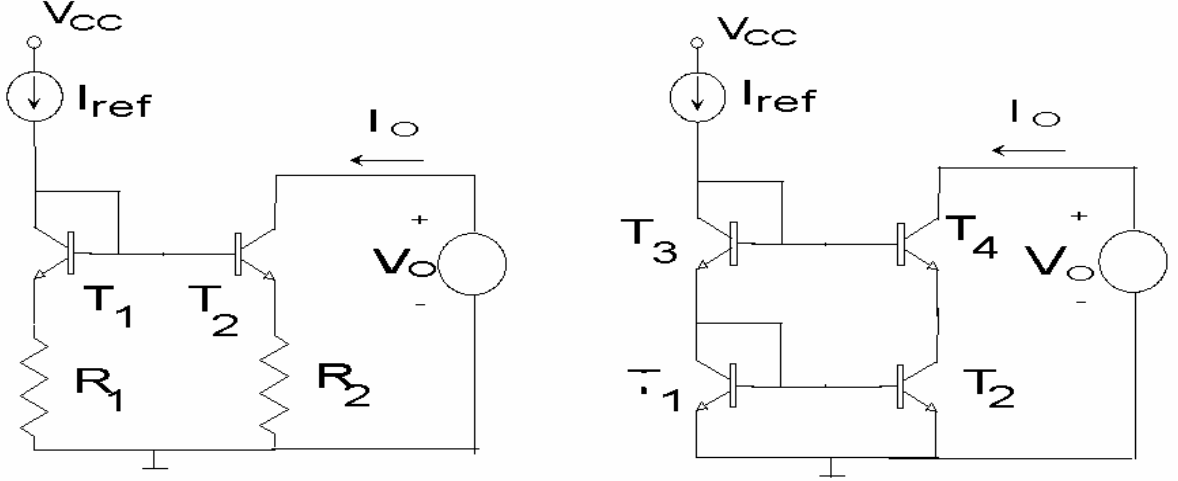


ANALOG TÜMDEVRELER

GRUP 1-ÖDEV 1



Şekildeki direnç oranlı akım kaynağı ve Kaskod akım kaynağı devrelerinde $I_{ref} = 100\mu A$ değerindedir. $V_{CC} = 5V$ dur.

a) Devrenin akım kaynağı olarak kullanılabilmesi için V_O ıkı geriliminin sağlaması gereken şartı bulunuz.

SPICE simülasyon programı yardımıyla;

b) I_O akımının V_O ile değişimini çıkartınız. Bunun için V_O gerilimini b)'de bulduğunuz sınır değerden balayarak $V_{CC} = 5V$ 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).

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

Direnç oranlı akım kaynağında $R_1 = 2k$, $R_2 = 1k$ olarak belirlenmiştir.

GRUP 2-ÖDEV 1

Direnç oranlı akım kaynağı ve Kaskod akım kaynağı devrelerini pnp tranzistorlarla kurunuz, Grup1 – dev1'de istenenleri kurduğunuz pnp akım kaynağı devreleri için tekrarlayınız.

Her iki grup için ortak çalışma:

e) Elde ettiğiniz sonuçları ters tipteki tranzistor için elde edilen sonuçlarla da karılatırarak yorumlayınız; bunun için diğer gruptaki bir bir arkadaımızdan alacağımız benzetim sonuçlarından yararlanabilirsiniz.

TESLİM TARİHİ : 21 Ekim 2002

VERİLECEK TÜM ÖDEVLER İÇİN SPICE BJT MODEL PARAMETRELERİ

nnp tranzistorlar için;

IS=5.24x10⁻¹⁶ A BF=384 BR=2.4 NF=1.06 VAF=79.5V

IKF=0.025A ISE=8.3x10⁻¹⁴ A NE=1.94 NR=1.005 VAR=9.64V

IKR=1.85x10⁻⁴ A NC=1.22 ISC=7.5x10⁻¹⁵ A

pnp tranzistorlar için;

IS=6.2x10⁻¹⁶ A BF=98 BR=1.005 NF=1.155 VAF=50.3V

IKF=9.15x10⁻⁴ A ISE=2.55x10⁻¹⁵ A NE=1.46 NR=1.03

VAR=12.2V IKR=3.86x10⁻⁵ A NC=1.22 ISC=1.35x10⁻¹⁴ A

VT =26mV alınacaktır.