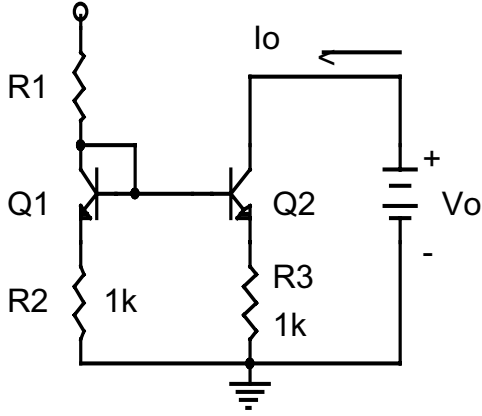


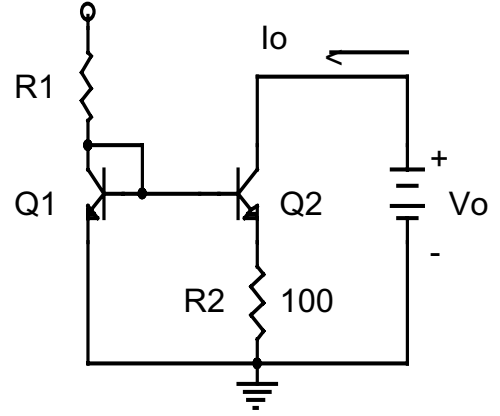
ANALOG TMDEVRELER

GRUP 1-DEV 1

VCC= 15V



VCC= 15V



Şekildeki direnç oranlı akım kaynağı ve Widlar akım kaynağı devrelerinde;

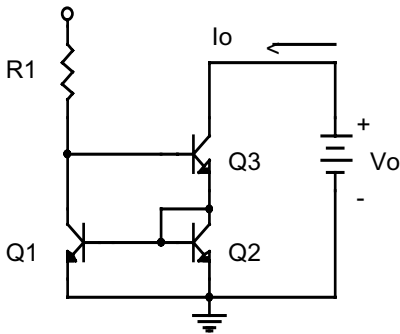
- $I_{ref}=1mA$ olması için R_1 direncine hangi deđer verilmelidir?
- Devrenin akım kaynağı olarak kullanılabilmesi için V_O ıkı geriliminin sağlaması gereken şartı bulunuz.

SPICE simülasyon programı yardımıyla;

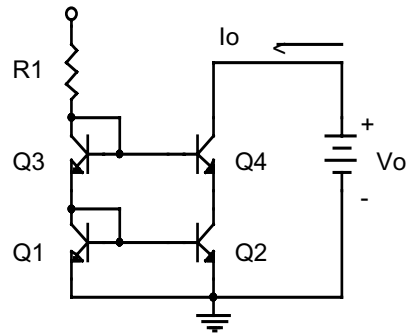
- I_O akımının V_O ile değişimini çıkartınız. Bunun için V_O gerilimini b)'de bulduğunuz sınır değerden balayarak $V_{CC} =15V$ değerine kadar uygun aralıklarla arttırınız.
- Elde ettiğiniz sonuçlardan yararlanarak devrenin çıkış direncini hesaplayınız.

GRUP 2-ÖDEV 1

VCC= 15V



VCC= 15V



Grup1-dev 1'de yapılması istenenleri yukarıda verilen Wilson akım kaynağı ve kaskod akım kaynağı devreleri için tekrarlayınız.

TESLİM TARİHİ: 13. 10. 2003

VERİLECEK TÜM ÖDEVLER İÇİN

SPICE BJT MODEL PARAMETRELERİ

nnp tranzistorlar için;

**IS=5.24x10⁻¹⁶A BF=384 BR=2.4 NF=1.06 VAF=79.5V
IKF=0.025A ISE=8.3x10⁻¹⁴A NE=1.94 NR=1.005 VAR=9.64V
IKR=1.85x10⁻⁴A NC=1.22 ISC=7.5x10⁻¹⁵A**

pnp tranzistorlar için;

**IS=6.2x10⁻¹⁶A BF=98 BR=1.005 NF=1.155 VAF=50.3V
IKF=9.15x10⁻⁴A ISE=2.55x10⁻¹⁵A NE=1.46 NR=1.03
VAR=12.2V IKR=3.86x10⁻⁵A NC=1.22 ISC=1.35x10⁻¹⁴A**

V_T =26mV alınacaktır.