

ANALOG TÜMDEVRELER

2002-2003 Ders Yılı

Grup 4 dev 2

Şekildeki ilemsel kuvvetlendirici $V_{DD} = V_{SS} = 5V$ 'luk simetrik kaynakla beslenmektedir. $I_B=150\mu A$, $I_7 = 375\mu A$, $(W/L)_1=3$, $(W/L)_3=1$ olarak belirlenmiştir.

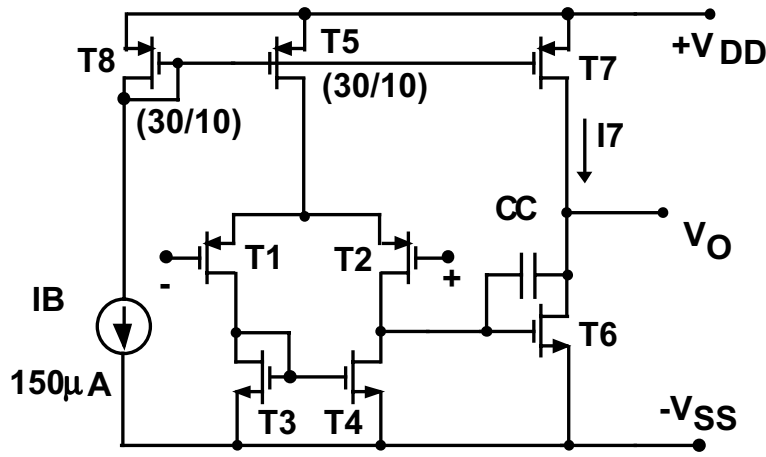
a-Sistematik dengesizlik olmaması için eleman boyutları nasıl seçilmelidir?
SPICE programı yardımıyla

b-İlemsel kuvvetlendiricinin dc gerilim geçiş eğrisini çıkartınız.

c- Kuvvetlendiriciyi dc geçiş eğrisinin sıfır geçiş noktasında kutuplayarak açık çevrim frekans eğrisini çıkarınız, açık çevrim kazancını ve frekans eğrisinin kutuplarını belirleyiniz.

d- Frekans eğrisi tek kutuplu dme gösterecek biçimde kuvvetlendiriciyi kompanze ediniz, Bu band genişliğini sağlayan C_C kompanzasyon kapasitesi değerini hesaplayınız; yükselme eimini, sa yarıdzlemdeki sıfırını sonsuza kaydıran sıfırlama direncini bulunuz.

e-SPICE programı yardımıyla tasarım hedeflerine ulaşıp ulamadığınızı kontrol ediniz.



Şekil

SPICE NMOS MODEL PARAMETRELERİ;

LD=0.414747U TOX=505E-10 NSUB=1.35634E16 VTO=0.864893 KP=44.9E-6
GAMMA=0.981 PHI=0.6 UO=656 UEXP=0.211012 UCRIT=107603 DELTA=3.53172
VMAX=1E5 XJ=0.4U LAMBDA=0.0107351 NFS=1E11 NEFF=1.001 NSS=1E12
TPG=1 RSH=9.925 CGDO=2.83588E-10 CGSO=2.83588E-10 CGBO=7.968E-10
CJ=0.0003924 MJ=0.456300 CJSW=5.284E-10 MJSW=0.3199 PB=0.7 XQC=1

SPICE PMOS MODEL PARAMETRELERİ;

LD=0.580687U TOX=432E-10 NSUB=1E16 VTO=0.944048 KP=18.5E-6
GAMMA=0.435 PHI=0.6 UO=271 UEXP=0.242315 UCRIT=20581.4
DELTA=4.32096E-5 VMAX=33274.4 XJ=0.4U LAMBDA=0.0620118 NFS=1E11
NEFF=1.001 NSS=1E12 TPG=-1 RSH=10.25 CGDO=4.83117E-10
CGSO=4.83117E-10 CGBO=1.293E-9 CJ=0.0001307 MJ=0.4247 CJSW=4.613E-10
MJSW=0.2185 PB=0.75 XQC=1

Yol gösterme:

DC karakteristik:

V_O çıkış geriliminin V_{ID} giriş gerilimiyle değişimi: Bunun için çıkışı açık devre ediniz (çok büyük değerli bir yük bağlayınız), girişlerden birini referansa bağlayınız, diğer girişe bir DC gerilim kaynağı bağlayarak bu kaynağın gerilimini uygun sınırlar içinde değiştiriniz).

AC karakteristikler:

K_V gerilim kazancının frekansla değişimi (bunun için çıkışı açık devre ediniz, girişlerden birini referansa bağlayınız, diğer girişe 1V'luk bir AC gerilim kaynağı bağlayarak bu kaynağın geriliminin frekansını uygun sınırlar içinde değiştiriniz).

ANALOG TÜMDEVRELER

2002-2003 Ders Yılı

Grup 5 dev 2

Grup 4 dev 2'deki devreyi NMOS tranzistorlarla PMOS tranzistorların yerlerini, V_{DD} gerilimiyle V_{SS} gerilim kaynaklarının yerlerini ve I_B akım kaynağının yönünü değiştirerek yeniden çiziniz (Bu durumda T_1, T_2, T_5, T_7 ve T_8 NMOS, T_3, T_4 ve T_6 PMOS olacaktır; şekildeki devrede V_{DD} kaynağının yerine V_{SS} , V_{SS} kaynağının yerine de V_{DD} gelmelidir).

Grup 3 dev2'de istenenleri oluřturduęunuz yeni devre için gerçekleřtiriniz.

Teslim Tarihi: 22 Aralık 2002