

# İleri Analog Tümdevre Tasarımı

## Ödev 2

2005-2006 Bahar Yarıyılı

0.35µm teknolojisi kullanılarak yüksek başarımlı bir CMOS işlemsel kuvvetlendirici gerçekleştirilecektir. İşlemsel kuvvetlendiricinin açık çevrim kazancı  $K_{VO} \geq 10^4$  olacak ve  $C_L \leq 25pF$ 'lık kapasitif yükte çalışılacaktır.

a- Uygun bir devre topolojisi seçerek işlemsel kuvvetlendiriciyi tasarlayınız, devredeki tranzistorların boyutlarını ve kutuplama akımlarını belirleyiniz.

SPICE benzetim programı yardımıyla işlemsel kuvvetlendiricinin

b- dc gerilim geçiş karakteristiğini çıkartınız;

c- giriş dengesizlik gerilimini belirleyiniz.

d-Kuvvetlendiriciyi çıkış gerilimi 0V olacak biçimde kutuplayarak SPICE programı yardımıyla yüksüz durumdaki ( $C_L = 0$ ) açık çevrim frekans eğrisini çıkartınız.

Elde ettiğiniz sonuçlardan yararlanarak

e- Öngörülen sınırlar içerisinde  $C_L$  yük kapasitesine çeşitli değerler vererek devrenin kararlılığını ve çıkış işaretinin yükselme eğimini inceleyiniz.

f- Elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız.

**NOT: Yapılan hesapları, elde edilen sonuçları, bunların yorumunu kapsamlı biçimde içeren bir rapor hazırlanacaktır.**