

İLERİ ANALOG TÜMDEVRE TASARIMI

dev 3 (16. 3. 2005)

Aktif devre uygulamalarında kullanılmak üzere bir DO-OTA (dual ıkışlı OTA) devresi tasarlanacaktır. Devre $\pm 2.5V$ 'luk simetrik kaynakla beslenecektir. $I_{SS} \leq 100\mu A$ 'lik kutuplama akımında (st sınır $100\mu A$) eğimlerin $g_m = 150\mu A/V$ olması istenmektedir.

Yukarıda belirtilen çalışma noktasında

- Eğimin band genişliği $f_{3dB} > 50$ MHz,
- Giriş işaretinin lineer değişim aralığı

$$-1.8V \leq V_{IN} \leq 1.8V$$

- ıkış direnci,

$$R_{O+}, R_{O-} > 10 M\Omega$$

olacaktır.

a- Devreyi $0.5 \mu m$ CMOS teknolojisini kullanarak tasarlayınız, tranzistorların boyutlarını belirleyiniz.

SPICE benzetim programı yardımıyla devrenin

b- dc akım geçiş karakteristiğini çıkartınız; (kutuplama akımı parametre olarak alınacaktır),

b- dc gerilim geçiş karakteristiğini çıkartınız; (kutuplama akımı parametre olarak alınacaktır),

c- g_{m1} ve g_{m2} geçiş iletkenliklerinin I_{SS} kutuplama akımı ile değişimlerini (kutuplama akımı bağımsız değişken olarak alınacaktır, $g_{m1} = g_{m1}(I_{SS})$, $g_{m2} = g_{m2}(I_{SS})$,

d- g_{m1} ve g_{m2} geçiş iletkenliklerinin frekansla değişimini (kutuplama akımı parametre olarak alınacaktır),

e- Z_{O+} ve Z_{O-} ıkış empedanslarının frekansla değişimini (kutuplama akımı parametre olarak alınacaktır), her kutuplama akımı için çıkış direncini ve çıkış kapasitesini belirleyiniz,

Elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız, ngrdğnz hedeflere ulaşıp ulaşamadığınızı araştırınız.