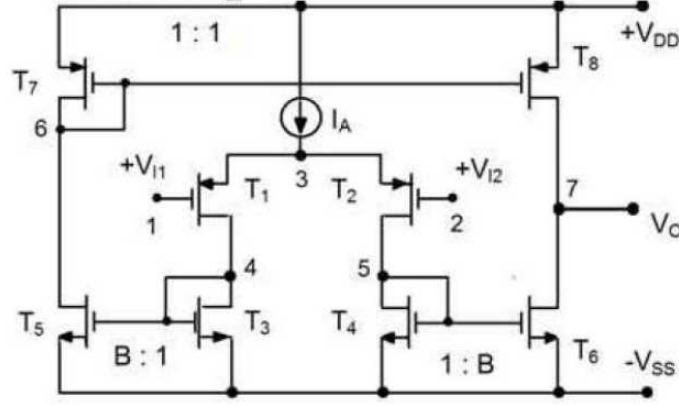


EHB 405

Analog Tümdevreler

2014-2015 Eğitim-Öğretim Yılı
Kısa Sınav 3



Şekildeki CMOS OTA devresinde MOS transistörler için: $\lambda_N=0.01 \text{ V}^{-1}$, $\lambda_P=0.02 \text{ V}^{-1}$, $k_N'=20\mu\text{A}/\text{V}^2 = 2.k_P'$, $V_{TN}=0.7\text{V}$, $V_{TP}=-0.7\text{V}$ olarak verilmiştir. İlk kat kazancı $K_{V1}=3$, $(W/L)_1 = (W/L)_2 = 6$, düğüm parazitik kapasiteleri $C_{ni} = 0.3\text{pF}$ ($i=1\dots n$) olarak verilmiştir. Devrenin yükselme eğiminin $I_A=100\mu\text{A}$ kutuplama akımında ve $C_L=50\text{pF}$ kapasitif yükte $SR = 5\text{V}/\mu\text{s}$ olması istenmektedir.

- OTA'nın eğimini (G_m) ve B yansıtma katsayısını, $(W/L)_5$ ve $(W/L)_6$ boyut oranlarını bulunuz.
- Devrenin R_o çıkış direncini, K_v toplam gerilim kazancını, baskın ve baskın olmayan kutuplarını hesaplayınız. Birim kazanç bant genişliğini bulunuz.
- Devrenin birim geribeslemede kararlı çalışabilmesi için gereken minimum yük kapasitesi değerini (C_{Lmin}) belirleyiniz, ($f_{nd6} \gg f_{nd5}$).