

ELE415 Analog Tümdevreler

2011-2012 Eğitim-Öğretim Yılı, Kısasınav 3

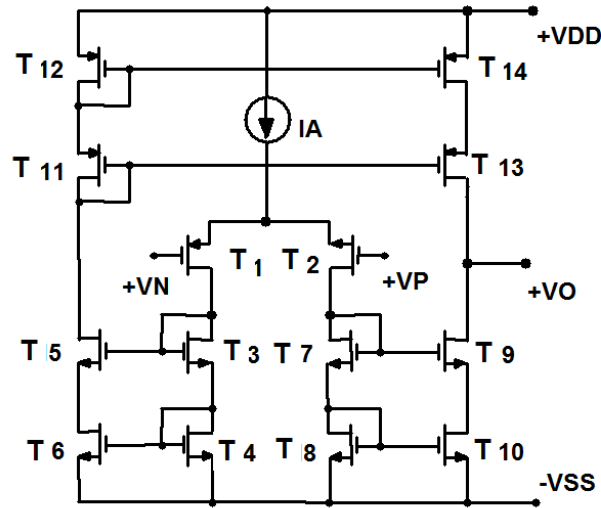
Devredeki transistörler için $V_{TN} = 0.7V$, $V_{TP} = -0.7V$, $k_N' = 2k_P' = 20\mu A/V^2$, $\lambda_N = 0.01V^{-1}$, $\lambda_P = 0.02V^{-1}$ olarak verilmiştir.

□

CMOS OTA yapıları kullanılarak bağıntıları aşağıdaki tabloda verilen 4OTA2C osilatörü gerçekleştirilecektir. Osilatörün osilasyon frekansı $f_o = 500kHz$ olacaktır. $C_1 = C_2 = 1nF$ olarak verilmiştir.

a- OTA'ların (g_m) eğimlerine verilmesi gereken değeri belirleyiniz.

b- OTA-C osilatörü şekildeki CMOS simetrik kaskod OTA ile gerçekleştiriliyor. OTA eğiminin $I_A = 100\mu A$ 'lik kutuplama akımında (a) da bulunan değerde olması ve giriş geriliminin değişim aralığının da $-0.7V \leq \Delta V_I \leq 0.7V$ olması isteniyor. $T_1, T_2, T_5, T_6, T_9, T_{10}$ tranzistörlerinin (W/L) oranlarını bulunuz. T_3, T_4, T_7 ve T_8 için $W/L = 1$ olarak verilmiştir.



CMOS simetrik kaskod OTA

	b	Ω_0^2
4OTA2C osilatörü	$\frac{(g_{m3} - g_{m4}) \cdot C_2}{C_1 \cdot C_2}$	$\frac{g_{m1} \cdot g_{m2}}{C_1 \cdot C_2}$