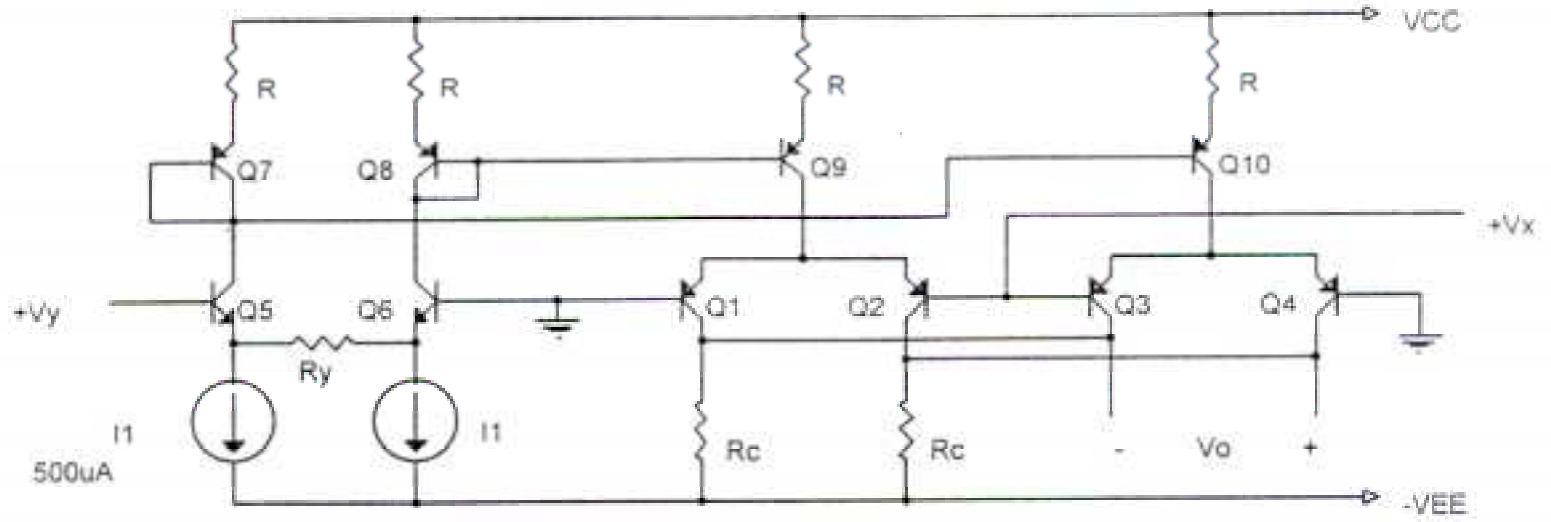


# ANALOG TÜMDEVRELER - GRUP 2 ÖDEV 2



- Şekildeki analog çarpma devresinin çalışmasını elemanların işlevlerini belirterek açıklayınız.  $V_O = V_O(V_X, V_Y)$  bağıntısını çıkarınız.
- $V_X$  ve  $V_Y$  giriş gerilimlerinin sınır değerlerini belirleyiniz.
- $V_O$  çıkış geriliminin değişim sınırlarını bulunuz.
- $-5V \leq V_Y \leq 5V$  olabilmesi için  $R_Y$  direnci ne olmalıdır?
- Çıkış işaretinin değişiminin  $-5V \leq V_O \leq 5V$  olabilmesi için  $R_C$  dirençleri ne olmalıdır?

SPICE simülasyon programı yardımıyla;

- $V_X$  gerilimine  $-300mV \leq V_X \leq 300mV$  aralığında eşit adımlarla çeşitli değerler (en az 10 değer) veriniz, her  $V_X =$  sabit değeri için  $V_Y$  gerilimini d)'de verilen aralıkta değiştirerek çıkış geriliminin değişimini inceleyiniz.
- Aynı incelemeyi,  $V_Y$  gerilimine d)'de verilen aralıkta eşit adımlarla çeşitli değerler vererek  $V_X$  gerilimi için tekrarlayınız.
- f)'deki her  $V_X =$  sabit değeri için  $V_O / V_Y$  kazancının frekansla değişimini çıkarınız.
- g)'deki her  $V_Y =$  sabit değeri için  $V_O / V_X$  kazancının frekansla değişimini çıkarınız.
- Bulduğunuz sonuçları yorumlayınız.

**Teslim Tarihi: 03.12.2001**