

Q1 : İdeal davranan bir amplifier modelinde giriş portunda $R_s \rightarrow 0$ şartını sağlarsak $r_{in,VA}$ değeri mediyi sürece bu durumda V_s ve V_{in} gerilimleri eşitler. ($R_s = 0$ olduğundan voltaj düşümü yok.)

Bu durumda amplifier giriş portunda tüm gerilimi üzerine getirdiği için ağı gözümlü davranışını söyleyebiliriz.

$R_s = 0$ ve $r_{in,VA} = r_{in,VA}$ şartlarında giriş portu ağı gözümlü davranır.

Çıkış portunda;

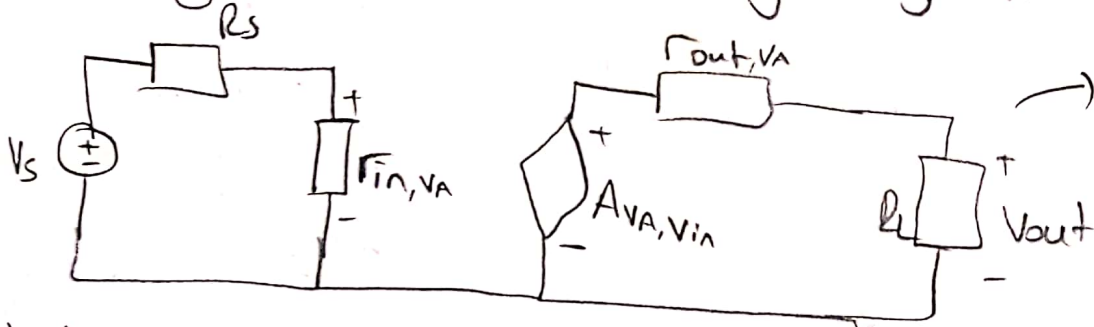
2. soruda bahsedilen realized gain ile ideal gain eşitlenmesi için $R_L \rightarrow +\infty$ şartı sağlanmalıdır. Bu durumda V_{out} ve A_{VA} birbirine eşitir. Bu durumda tüm voltaj yüke gider. Bu da cömert davranıştır.

$r_{out,VA} = 0$, $R_L \rightarrow +\infty$
 $R_L = R_L$, $r_{out,VA} = r_{out,VA}$ şartlarında ise amplifier cömert davranır.

Abdullah MEMİSOĞU
171024001

Q2: Kendi özellikleri bakımından ideal olmayan
2 portlu gerilim kuvvetlendirici aşağıdaki gibidir

Abdullah MEMİŞOĞLU
171024001.



Şekil 1

İdeal gain, two port nonideal voltage amplifier'den elde edilebilecek maksimum kazançtır

Bu durumda nonideal tasarımın ideal gibi davranması için maksimum kazançta göre devre kurulur

$$A_{VA, realized} = \frac{r_{in, VA}}{r_{in, VA} + R_s} \cdot A_{VA} \cdot \frac{R_L}{R_L + r_{out, VA}} \quad \text{eq.1}$$

şartına göre
eq.2

İdeal gibi davranması için $A_{VA, realized} = A_{VA}$ olsun
bu durumda eq.1'de eq.2 sağlanması için istiyoruz.

$$r_{in, VA} \rightarrow +\infty \text{ ve } r_{out, VA} \rightarrow 0 \quad \text{şartları sağlanmalıdır}$$

(Bu şartlarda model ideal olmasa da idealmiş gibi davranır.

) veya $R_L \rightarrow +\infty$
 $R_s \rightarrow 0$

şartlar sağlandığında
realized gain ideal gain'e eşit
dur.

Q3: Simetrik olmayacak şekilde üretildi çünkü simetrik olmaması V_{cc} 'yi küçültecek kolektörde (+) yoğunluğu artarak dep. region genişleyecek W_{eff} daralacak böylece hareket kabiliyeti artarak.

Q4: 2 diyot arka arkaya bağlanarak BJT elde edilemez çünkü;

1- Bilgiyoruz ki BJT içerisinde n-p-n olarak 3 parça var. Kollektör-Baz-Emetör bölgelerinde katkılama seviyeleri farklıdır. Ancak diyot içerisinde p-n katkılama seviyeleri aynıdır. Böylece uç uca eklendiğinde katkılama seviyeleri eşit 3 parça elde edilir ve buna kollektör-baz-emetör denemez.

2- Yine biliyoruz ki bir BJT'de kollektör-baz-emetör bölgeleri boyutları farklıdır ve sıralaması şöyledir: kollektör > Emetör > Baz. Ancak uç uca eklenen iki diyot için 3 bölge boyutu eşit olacaktır. (Diyot p-n bölgelerinin boyut eşitliğinden)