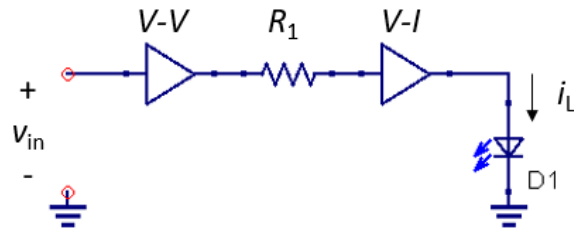


Tentamen i Elektronik för E del 2, 18 januari 2019

Tillåtna hjälpmedel: Formelsamling i kretsteori

1



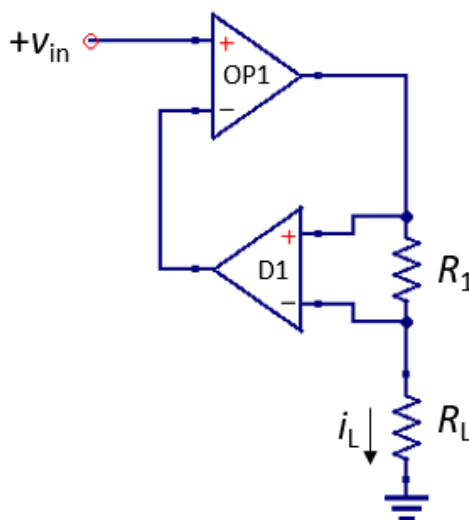
V-I förstärkaren har inresistansen R_{i2} och utresistansen $R_o = \infty$ och förstärkningen G_m .

- Bestäm i_L om V-V förstärkaren har en förstärkning A_v , inresistans R_{i1} och utresistans R_{o1} (a).
- Bestäm i_L om båda förstärkarna är ideala. (b).

2

Konstruera OP-baserad förstärkare som ska förstärka en signal från en spänningskälla med en okänd källresistans R_i till en lastresistans R_L . En inspänning på 0.1 V ska ge utspänning på 4V. Kretsschemat ska även inkludera matningsspänning till OP:en.

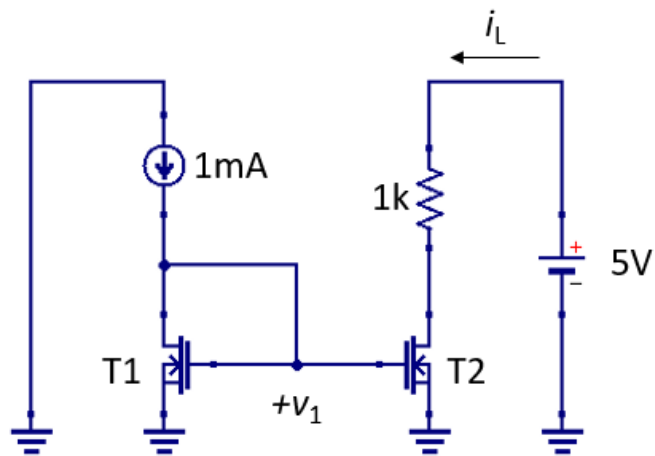
3



OP1 är en operationsförstärkare, medans D1 är en ideal differensförstärkare med förstärkningen $A_d=2$.

Härled ett uttryck för strömmen i_L . (OBS – D1 är INGEN OP!)

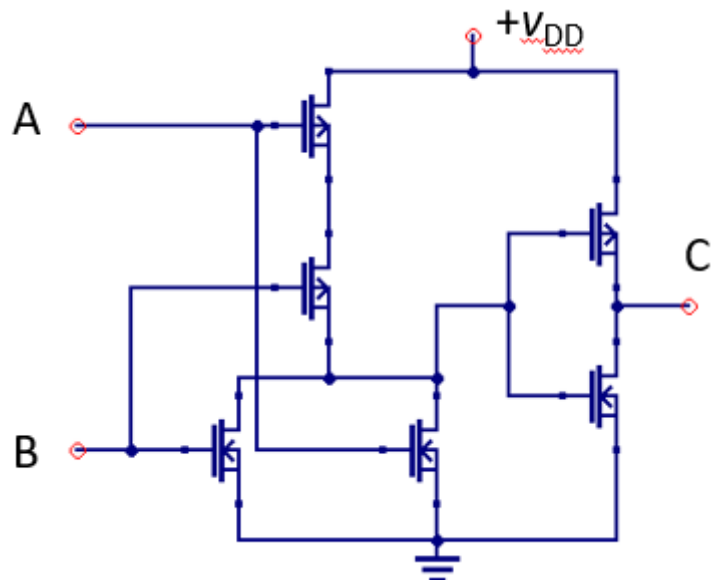
4



T1 har $K_{\text{sat}}=1 \text{ mA/V}$ och T2 har $K_{\text{sat}}=2 \text{ mA/V}$. Båda T1 och T2 har $v_T=2\text{V}$. Du kan anta att båda är i mättnadsområdet.

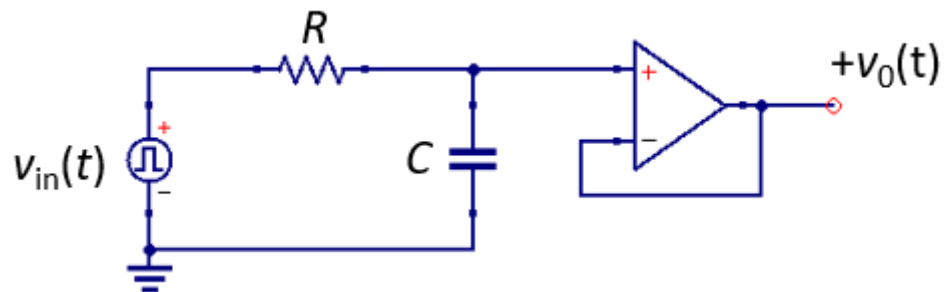
- Bestäm potentialen $+v_1$.
- Bestäm strömmen i_L .
- Kontrollera att T2 är i mättnadsområdet.

5



Bestäm sanningstabellen för kretsen. OBS – motivera ditt svar! (*errata – PMOS är egentligen felvända i figuren*)

6



Kondensatorn C är initialt oladdad. Spänningskällan har $v_{in} = 0$ för $t < 0$.

- För $0 < t < t_0$ sätts $v_{in} = v_1$. Härled ett uttryck för $v_o(t)$ giltigt för $0 < t < t_0$.
- För $t > t_0$ sätts $v_{in} = 0V$. Härled ett uttryck för $v_o(t)$ för $t > t_0$.
- Om $t_0 \gg RC$, vad blir värdet för $v_o(t_0)$?
- Skissa en graf för $v_o(t)$.