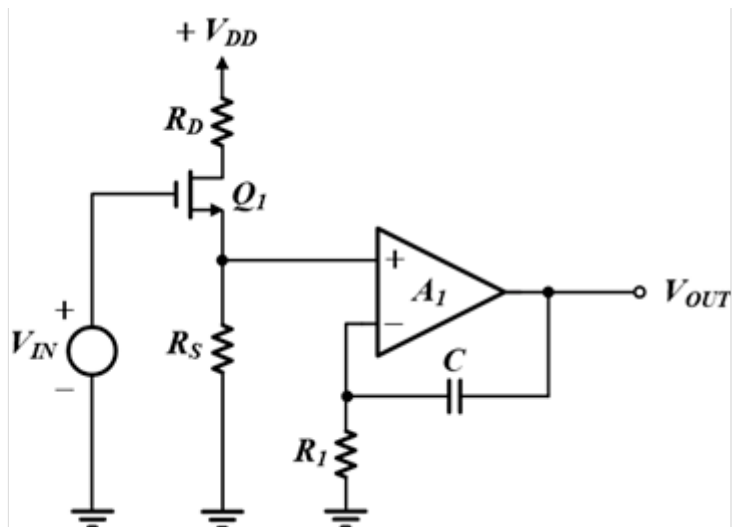
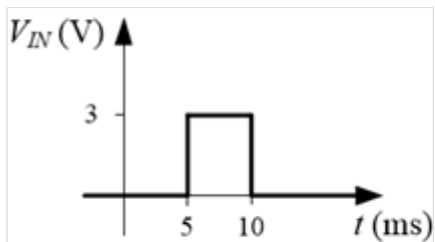


Prof. G. de Cesare
Esame di Elettronica
Ingegneria Informatica/Automatica

26 gennaio 2017

1) Del circuito seguente, considerando in ingresso l'impulso di tensione riportato in figura, e considerando l'op-amp ideale, calcolare e graficare (indicando i valori di tensione e gli istanti di tempo corretti) l'andamento nel tempo della tensione di uscita V_{OUT} .
(Considerare il condensatore inizialmente scarico: $V_C(0)=0V$)



Amplificatori Operazionali ideali con $L^+ = -L^- = 12V$

Q_1 : [$V_T = 1$ V; $K = 0.5$ mA/V²; $\lambda = 0$]

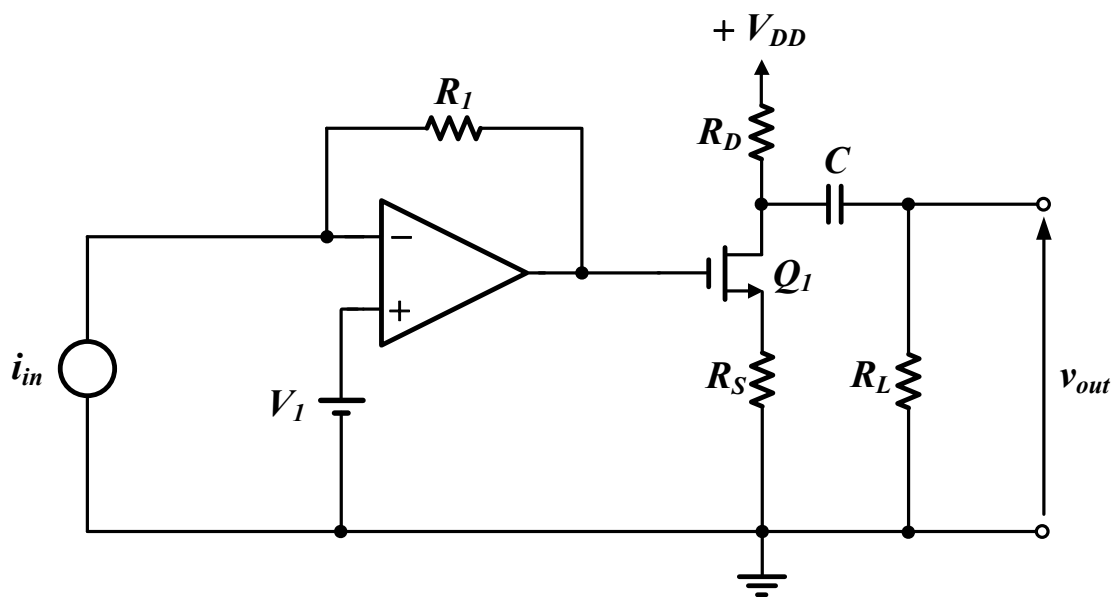
$R_D = 6$ k Ω ; $R_S = 2$ k Ω ; $R_I = 10$ k Ω ; $C = 100$ nF

$V_{DD} = 10$ V;

10 aprile 2017

1) Del circuito seguente,

- Determinare il punto di polarizzazione del transistor Q_1 (V_{GS} , V_{DS} , I_D)
- Calcolare l'amplificazione di transresistenza per piccoli segnali $R_m = v_{out} / i_{in}$



$$Q_1 = \{V_t = 2 \text{ V}; K = 2 \text{ mA/V}^2; \lambda = 0\}$$

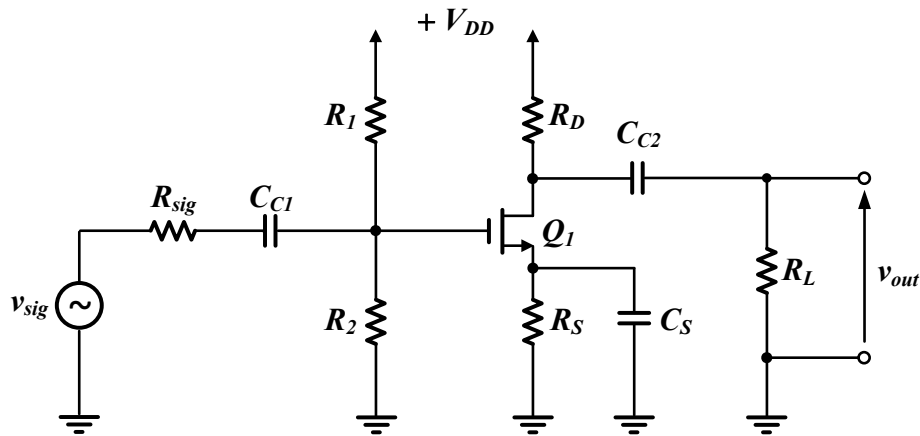
$$V_I = 5 \text{ V}; V_{DD} = 12 \text{ V}; C = \infty$$

$$R_I = 10 \text{ k}\Omega; R_L = 10 \text{ k}\Omega; R_D = 2 \text{ k}\Omega; R_S = 1 \text{ k}\Omega.$$

Considerare l'amplificatore operazionale ideale, con tensione di alimentazione pari a $\pm V_{DD}$.

19 giugno 2017

- 1) Del circuito seguente,
- determinare il valore della resistenza di Drain R_D per avere una amplificazione di tensione per piccoli segnali $A_v = v_{out}/v_{sig} = -4$
 - con il valore di R_D calcolato in a), determinare il guadagno di tensione $A_v = v_{out}/v_{sig}$ in assenza del condensatore di bypass C_S .



$$Q_1: [V_T = 2 \text{ V}; \quad K = 0.5 \text{ mA/V}^2; \quad \lambda = 0]$$

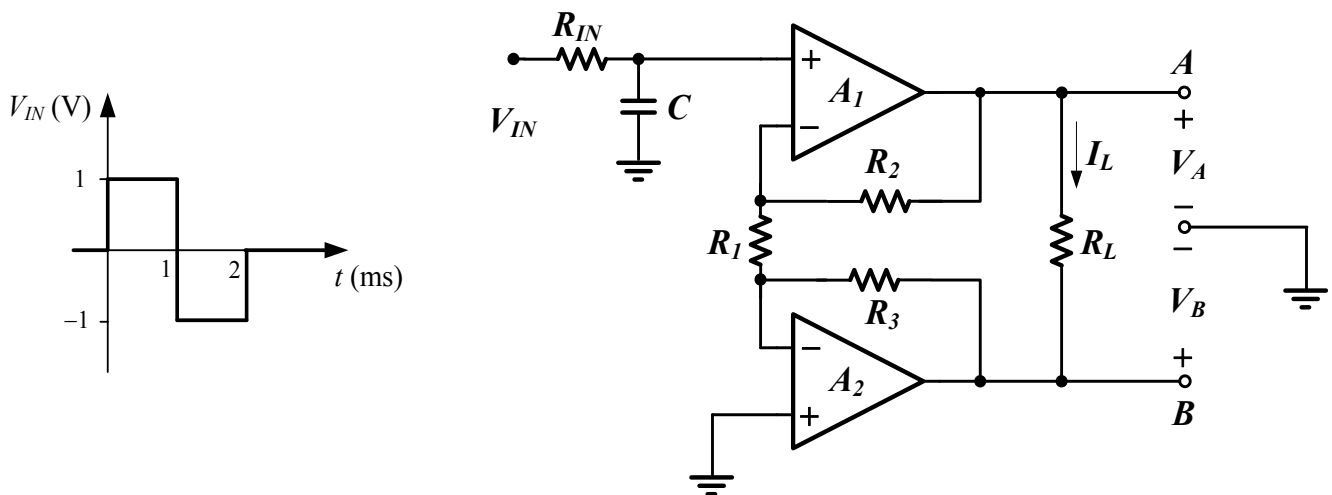
$$R_{sig} = 50 \, \Omega; \quad R_1 = 200 \, \text{k}\Omega; \quad R_2 = 300 \, \text{k}\Omega; \quad R_S = 1 \, \text{k}\Omega; \quad R_L = 10 \, \text{k}\Omega;$$

$$V_{DD} = 10 \text{ V}; \quad C_{C1} \rightarrow +\infty; \quad C_{C2} \rightarrow +\infty; \quad C_S \rightarrow +\infty;$$

21 luglio 2017

1) Del circuito seguente, considerando in ingresso la tensione V_{IN} con l'andamento nel tempo riportato in figura, e considerando gli op-amp ideali, determinare l'evoluzione temporale e disegnare i grafici relativi dei potenziali ai nodi A e B (V_A e V_B) e della corrente I_L nella resistenza R_L .

(Considerare il condensatore inizialmente scarico: $V_C(0)=0V$)

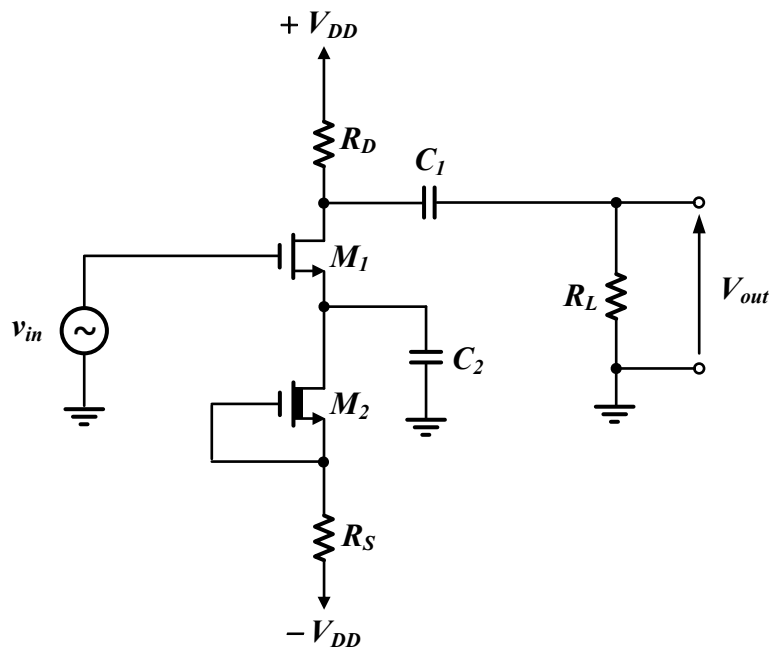


Amplificatori Operazionali ideali con $L^+ = -L^- = 12V$

$R_{IN} = 10 \text{ k}\Omega$; $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$; $R_2 = R_3 = 4 \text{ k}\Omega$; $R_L = 5 \text{ k}\Omega$; $C = 10 \text{ nF}$

15 settembre 2017

- 1) Dato il circuito di figura, in cui v_{in} è un generatore di piccolo segnale determinare:
- il punto di lavoro dei MOSFET;
 - il valore di V_{OUT} in continua;
 - il guadagno di tensione v_{out}/v_{in} a centro banda;

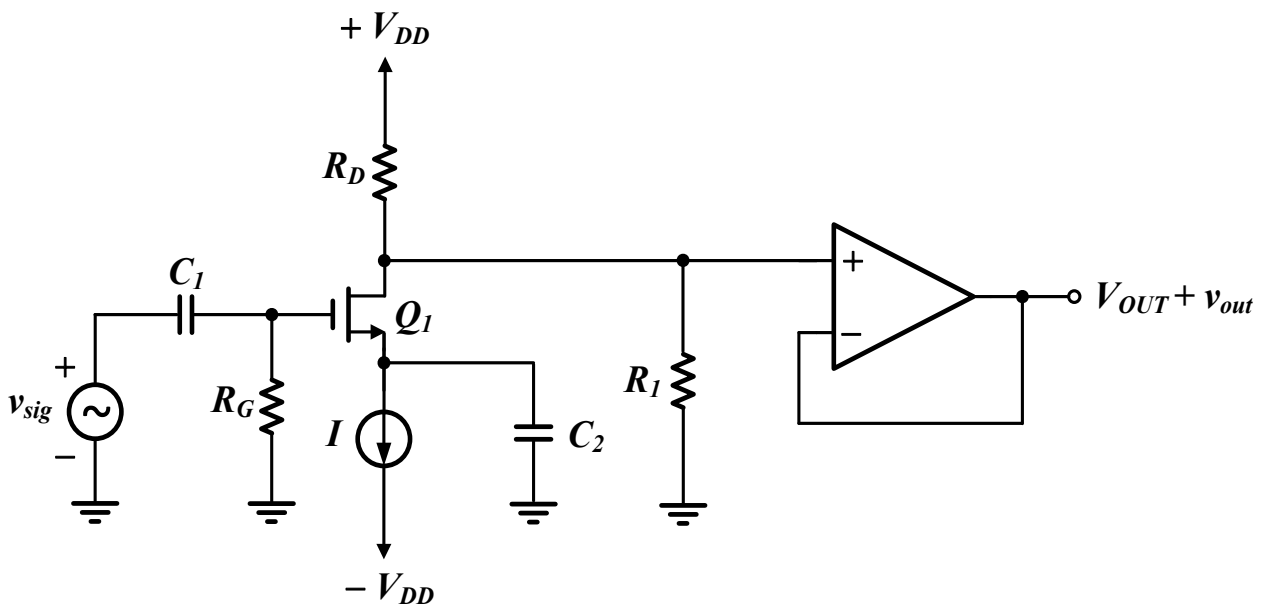


$$\begin{aligned} M_1 &= \{k_1 = 1 \text{ mA/V}^2, V_{t1} = 2\text{V}, \lambda = 0\}, \\ M_2 &= \{k_2 = 0,25 \text{ mA/V}^2, V_{t2} = -2\text{V}, \lambda = 0\} \\ V_{DD} &= 10\text{V}, R_S = 2\text{k}\Omega, R_D = 5\text{k}\Omega, R_L = 5\text{k}\Omega, C_1 = C_2 \rightarrow \infty \end{aligned}$$

Esame del 16 ottobre 2017

1) Dato il circuito di figura, determinare:

- la tensione di uscita V_{OUT} in continua;
- il guadagno di tensione per piccoli segnali $A_v = v_{out}/v_{sig}$.



$$R_G = 10\text{k}\Omega, R_D = 3\text{k}\Omega, R_I = 2\text{k}\Omega,$$

$$V_{DD} = 5\text{V}, I = 2\text{mA}$$

$$C_1 = C_2 = \infty$$

$$Q_1: \{V_T = 2\text{V}, K = 0.5\text{mA/V}^2, \lambda = 0\}$$

$$\text{Op Amp ideale} \quad L^+ = |L^-| = 12\text{ V}$$