

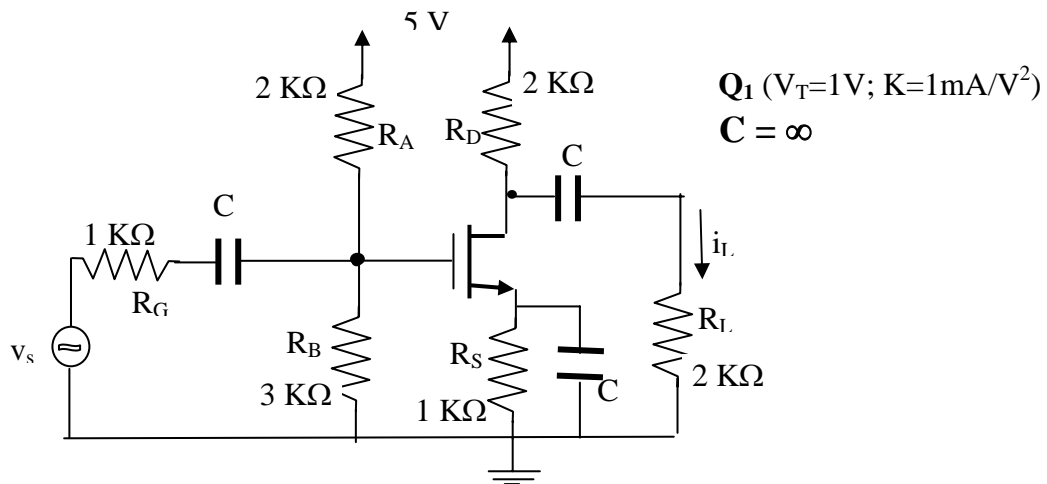
Studente :

Cognome .....

Nome

N. Mat.....

1) Calcolare l'amplificazione di transconduttanza  $i_L/v_s$  per il seguente circuito:



2) Dimostrare che il prodotto Banda-Guadagno di un amplificatore controreazionato è costante.

3) Potenza dissipata, statica e dinamica, di un inverter CMOS.

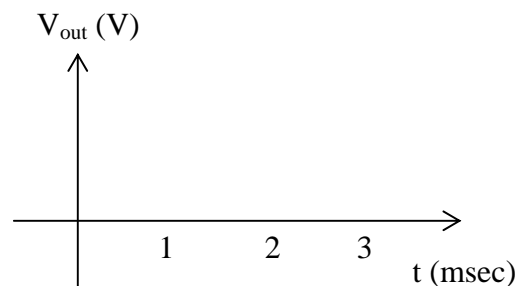
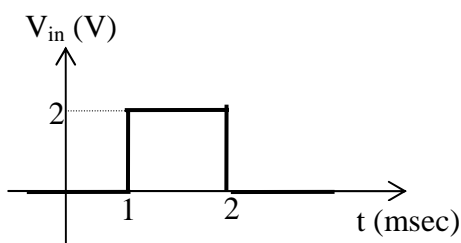
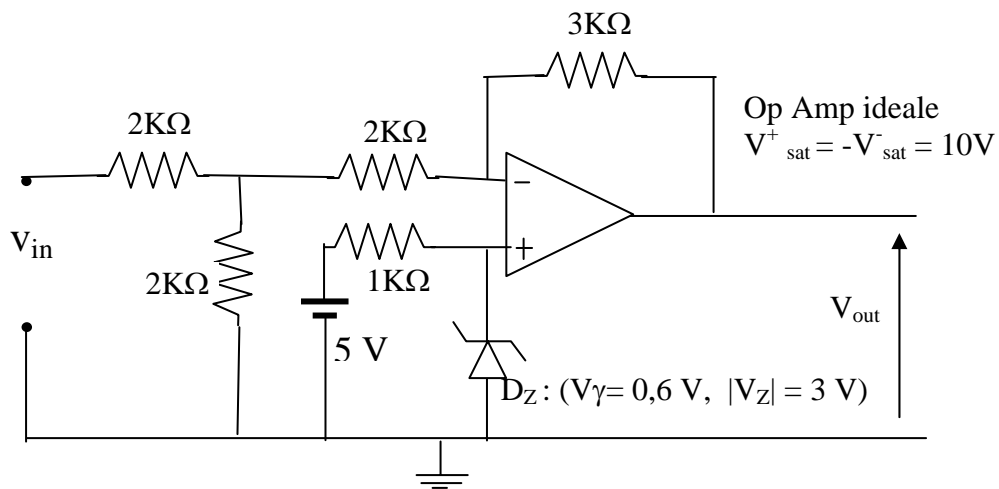
Ingegneria informatica  
Esame di Elettronica I Gruppo M-Z  
1 aprile 2005  
Prof. G. de Cesare

Studente :

Cognome ..... Nome

N. Mat.....

1) Per il seguente circuito, in presenza del segnale  $V_{in}$  riportato, graficare l'andamento nel tempo della tensione d'uscita  $V_{out}$  (si consiglia di utilizzare il principio di sovrapposizione degli effetti).



2) Quale tra i quattro tipi fondamentali della controreazione è utilizzato nella progettazione di amplificatori di tensione? Come si modificano i valori delle impedenze d'ingresso e d'uscita dell'amplificatore controreazionato?

3) Disegnare il circuito di un inverter NMOS con carico a svuotamento e commentare il suo consumo di potenza statica e dinamica.

Esame di Elettronica I per Ingegneria informatica ( sede di Latina)  
21 aprile 2005  
Prof. G. de Cesare

Studente :

Cognome .....

Nome

N. Mat.....

- 1) Calcolare la corrente  $I_L$  che, nel seguente circuito, scorre nella resistenza  $R_L$ , in presenza di una tensione d'ingresso  $V_{in} = 2 \text{ V}$ .

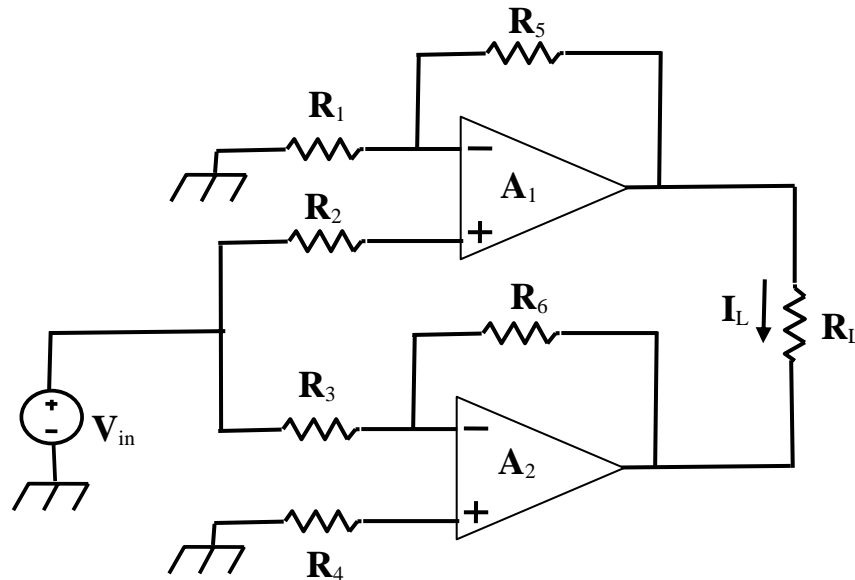
**Amplificatore operazionale ideale  $V_+ = -V_- = 12\text{V}$**

**$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 4 \text{ K}\Omega$**

**$R_5 = 2 \text{ K}\Omega$**

**$R_6 = 12 \text{ K}\Omega$**

**$R_L = 6 \text{ K}\Omega$**



- 2) Disegnare il circuito per piccoli segnali del transistor MOS ad arricchimento. Indicarne i limiti di validità e definirne i singoli elementi.

- 3) Margini di rumore di un inverter NMOS con carico a svuotamento.

Esame di Elettronica I per Ingegneria informatica ( sede di Latina)  
29 aprile 2005  
Prof. G. de Cesare

Studente :

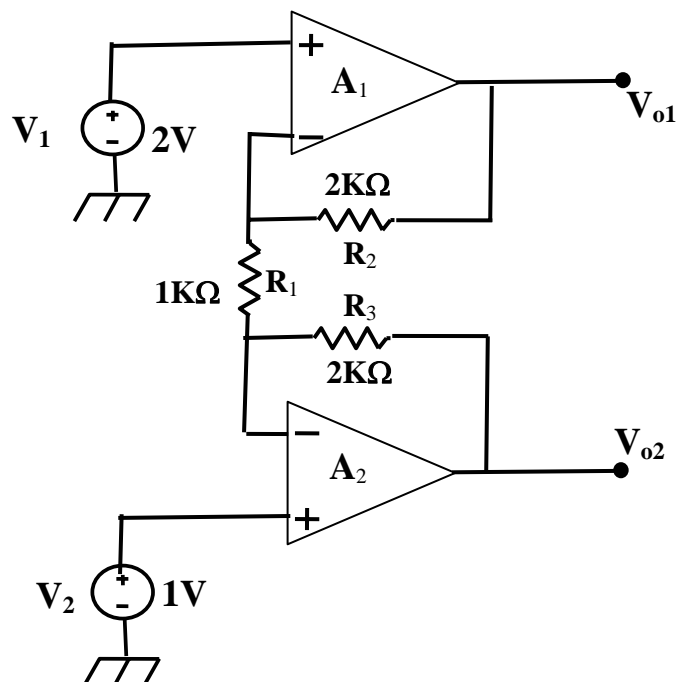
Cognome .....

Nome

N. Mat.....

- 2) Calcolare la tensione di uscita  $V_{o1}$ - $V_{o2}$  in presenza delle tensioni di ingresso indicate nel circuito seguente.

**Amplificatore operazionale ideale  $L^+ = -L^- = 10V$**



- 2) Analizzare il comportamento di un amplificatore NMOS con carico ad arricchimento, disegnandone la transcaratteristica e calcolandone l'amplificazione nella zona di massima pendenza. ( non considerare l'effetto body).

- 3) Disegnare il circuito di un Flip-flop SR sincrono in tecnologia NMOS.

Ingegneria informatica  
Esame di Elettronica I Gruppo M-Z  
20 giugno 2005  
Prof. G. de Cesare

Studente :

Cognome .....

Nome

N. Mat.....

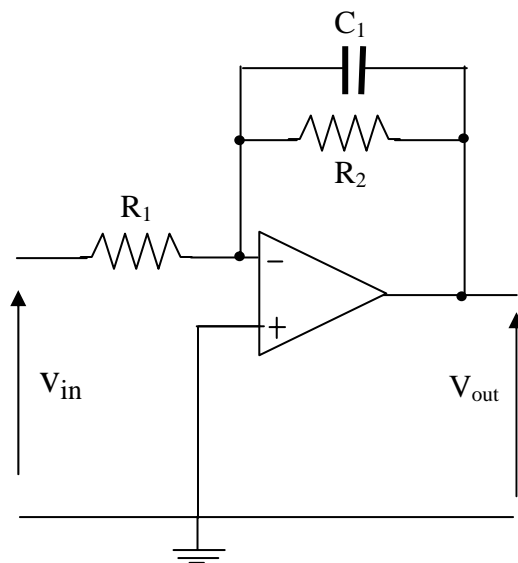
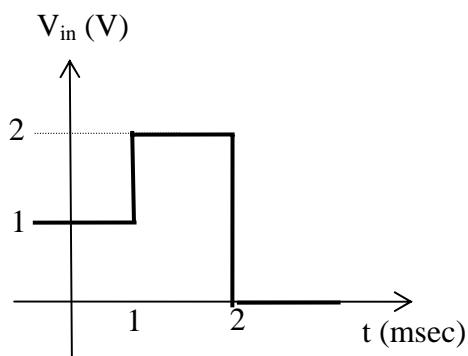
-----

1) Per il seguente circuito, in presenza del segnale  $V_{in}$  riportato, graficare l'andamento nel tempo della tensione d'uscita  $V_{out}$ .

Amplificatore Operazionale ideale;  $V^+ = -V^- = 10\text{ V}$

$R_1 = 2\text{ K}\Omega$      $R_2 = 6\text{ K}\Omega$

$C_1 = 5\text{ nF}$



2) Spiegare perchè il prodotto Potenza dissipata x Tempo di ritardo è un fattore di merito di un inverter logico.

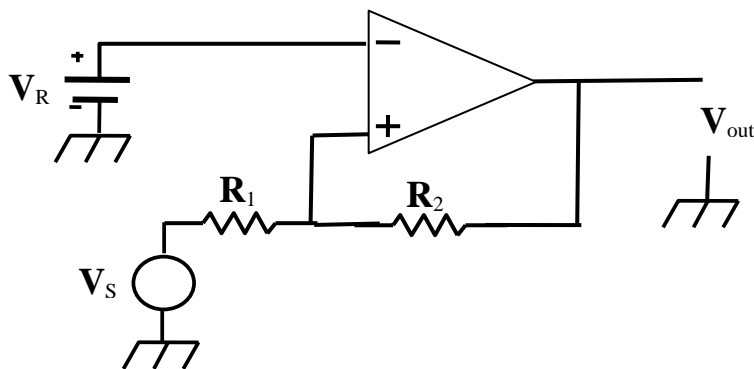
3) Disegnare il circuito delle porte NAND e NOR in tecnologia CMOS a tre ingressi, e commentarne le caratteristiche di occupazione d'area.

ELETTRONICA Ingegneria Informatica  
LATINA 12/07/2005  
Prof. G. de Cesare

Cognome\_\_\_\_\_Nome\_\_\_\_\_Matricola\_\_\_\_\_

- 1) Determinare il valore della resistenza  $R_2$  tali che il seguente circuito presenti un'isteresi di 0,5 V.  
Disegnare inoltre la transcaratteristica  $V_{out}/V_s$

Amplificatore operazionale ideale;  $L_+ = -L_- = 10\text{ V}$   
 $R_1 = 1\text{ K}\Omega$        $V_R = 1\text{ V}$



- 2) Disegnare il circuito di un raddrizzatore con filtro capacitivo, e spiegarne il funzionamento.
- 3) Margini di rumore alto e basso di un inverter MOS con carico ad arricchimento.

Studente :

Cognome .....

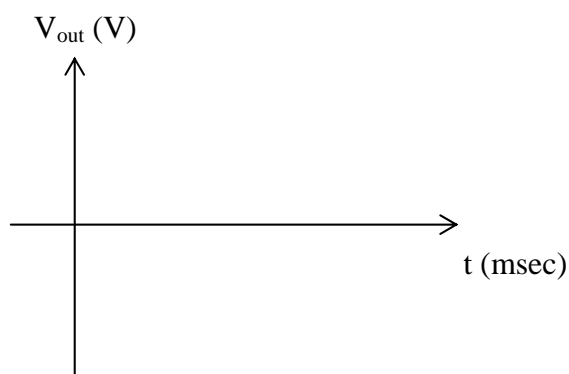
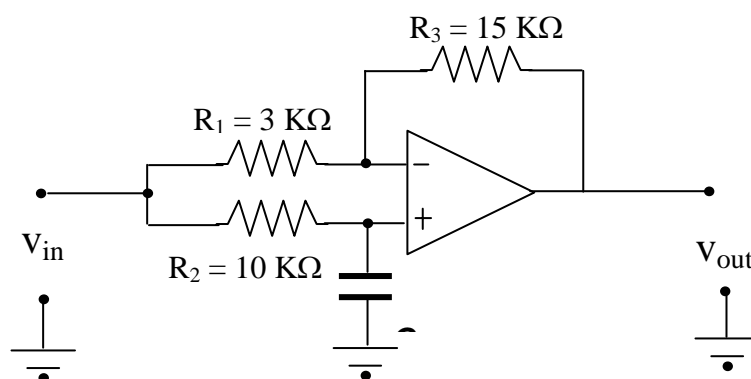
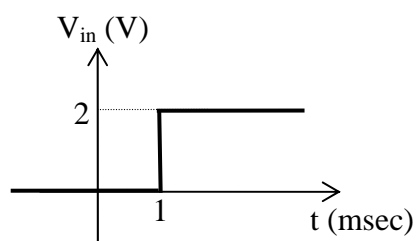
Nome

N. Mat.....

1) Per il seguente circuito, in presenza del segnale  $V_{in}$  a gradino di ampiezza 2 V, calcolare e graficare l'andamento nel tempo della tensione d'uscita  $V_{out}$

Op Amp ideale

$$V_{sat}^+ = -V_{sat}^- = 12 \text{ V}$$



2) Margine di rumore in un inverter NMOS con carico a svuotamento.

3) Indirizzamento e struttura di celle di memoria RAM statiche.