

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA  
Esame di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere  
Prova pratica Esame di Stato N.O. (sezione B)  
I sessione 2013 – 6 settembre 2013  
Settore Informazione  
Telecomunicazioni

1. Il candidato descriva la funzione di un'antenna in un sistema di telecomunicazione.
2. Si elenchino e descrivano i principali tipi di antenne utilizzate nei sistemi di telecomunicazione.
3. Il candidato presenti i parametri caratteristici delle antenne, spiegandone il significato.



SP  
G. Mori  
aw

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

Prova scritta Esame di Stato N.O. (sez. B)

I sessione 2013 – 6 Settembre 2013

Settore Informazione - Tema di Elettronica

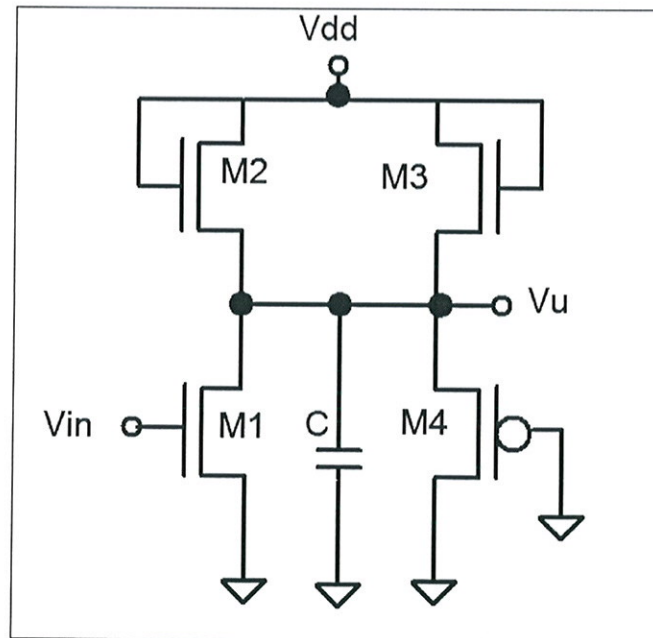


fig.1

Nel circuito in figura 1, i transistori MOS sono caratterizzati dalle tensioni di soglia  $V_{Tn1} = V_{Tn2} = V_{Tn3} = |V_{Tp4}| = V_T$  e dai coefficienti  $\beta_{n1}$ ,  $\beta_{n2} = \beta_{n3}$ ,  $\beta_{p4}$ . Si risponda ai seguenti quesiti.

Si determinino  $\beta_{n1}$  e  $\beta_{n2} = \beta_{n3}$  in modo che:

- La tensione di soglia logica  $V_{LT}$  del circuito sia uguale a 1.55 V (la soglia logica è il valore dell'ingresso per il quale  $V_i = V_u$ );
- Il valore basso  $V_L$  dell'uscita  $V_u$  sia pari a 630 mV. A questo proposito, si consideri che all'escursione del segnale d'ingresso  $V_{in}$  tra 0 e  $V_{dd}$  corrisponda l'escursione del segnale d'uscita  $V_u$  tra  $V_H$  e  $V_L$ .

Assumendo quindi  $\beta_{n1} = 3.3 \text{ mA/V}^2$ , e  $\beta_{n2} = \beta_{n3} = 1 \text{ mA/V}^2$ , si risolvano i quesiti seguenti.

- 1) Si determini l'escursione logica del circuito.
- 2) Si calcoli il valore della potenza massima dissipata dal circuito in condizioni stazionarie.
- 3) Si consideri ora il circuito in fig.1 dal punto di vista dinamico. Il segnale d'ingresso abbia il seguente andamento:

$$t < 0 : V_i = v_{dd}$$
$$t > 0 : V_i = 0$$

Si dimensiona la capacità  $C$  in modo tale che il tempo di propagazione  $t_{pLH}$  associato al segnale di uscita  $V_u$  sia minore di 4.2 ns. A questo proposito si ricorda che il  $t_{pLH}$  è definito come il tempo necessario a compiere il 50% dell'escursione totale del segnale di uscita.

$$V_{dd} = 3.5 \text{ V}, V_T = 0.5 \text{ V}, \beta_{p4} = 0.5 \text{ mA/V}^2$$

*f. Mop*  
*sz*

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

Esame di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

Prova pratica Esame di Stato N.O. (sezione B)

I sessione 2013 – 6 settembre 2013

Settore Informazione

Informatica

Si sviluppi un sistema di gestione online di test di accesso a corsi di laurea a numero chiuso.

In particolare tale sistema deve prevedere una gestione utenti a più livelli, l'inserimento e gestione di domande a quiz prevedendo anche differenti modalità di quiz (risposta singola, risposta multipla, inserimento dati etc.), l'effettivo svolgimento delle prove e il calcolo dei risultati.

Il sistema deve essere basato su architetture standard e riconosciute (ad esempio LAMP) e occorre sviluppare sia la struttura dati necessaria per la gestione delle domande, prove, utenti etc. sia i principali moduli online per l'accesso al sistema stesso.

