

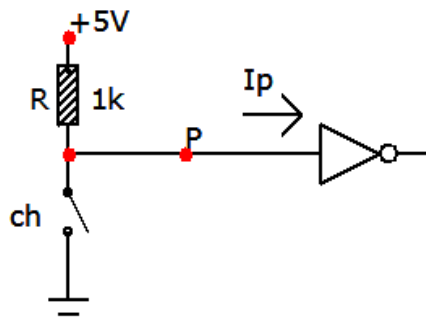
Características Elétricas

Exercícios

M1.1 – Calcule a tensão V_p no ponto P do circuito abaixo, para os casos:
A) chave ‘off’ com $R_{ch}=100k\Omega$; B) chave ‘on’ com $R_{ch}=100\Omega$. Considere que $I_p=1mA$ para V_p em nível ‘H’ e $I_p=-1mA$ para V_p em nível ‘L’.

Dados: $V_{IH}=2V$ $V_{IL}=0.6V$ (no ponto P)

Resp: A) $V_p = 3.96V \approx 4V$; B) $V_p = 0.545V \approx 0.6V$;



M1.2 – Calcule as margens de ruído no ponto P para o problema M1.1

Resp: $NM_H = 1.96V \approx 2V$; $NM_L = 55mV \approx 0V$;

Características Elétricas

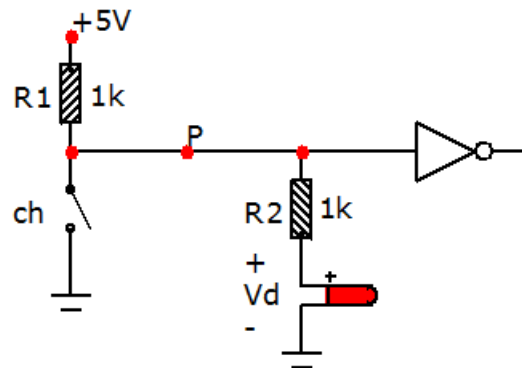
Exercícios

M1.3 – Calcule a tensão V_p no ponto P e a corrente I_L no LED do circuito abaixo, para os casos: A) chave 'off' com $R_{ch}=100k\Omega$; B) chave 'on' com $R_{ch}=100\Omega$. Considere que o LED liga com nível 'H' em P, com tensão $V_d=2V$ e desliga com nível 'L' em P.

Dados: $V_{IH}=2V$ $V_{IL}=0.6V$ (no ponto P)

Resp: A) $V_p = 3.48V \approx 3.5V$ $I_L = 1.48mA \approx 1.5mA$;

B) $V_p = 0.455V \approx 0.5V$ $I_L = 0\text{ mA}$;



M1.4 – Calcule as margens de ruído no ponto P para o problema M1.3

Resp: $NM_H = 1.48V \approx 1.5V$; $NM_L = 145mV \approx 100mV$;

Características Elétricas

Exercícios

M1.5 – Repita M1.3 e M1.4 para $R1 = 500\Omega$;

Resp: A) $V_p = 3.99V \approx 4V$ $I_L = 1.99mA \approx 2mA$;

B) $V_p = 0.83V \approx 1V$ $I_L = 0 \text{ mA}$;

$NM_H = 1.99V \approx 2V$; $NM_L = -23mV$;

M1.6 – Explique como a redução de $R1$ em M1.5 melhorou o nível ‘H’ (melhor NM_H) mas piorou o nível ‘L’ (pior NM_L). O sistema funcionaria com margem de ruído negativa? Explique. Proponha uma alteração que mantenha a melhoria na NM_H e também torne positiva a NM_L . Explique.

Resp. (parcial): O sistema não vai funcionar com margem de ruído negativa. Trocar a chave por outra de menor resistência em estado ‘on’ poderia resolver o problema da NM_L negativa.

M1.7 – Repita M1.5 com $R_{ch}=50\Omega$;

Resp: A) $V_p = 3.99V \approx 4V$ $I_L = 1.99mA \approx 2mA$;

B) $V_p = 0.455V \approx 0.5V$ $I_L = 0 \text{ mA}$;

$NM_H = 1.99V \approx 2V$; $NM_L = 145mV \approx 100mV$;