

MULTIVIBRATORI A COMPONENTI DISCRETI

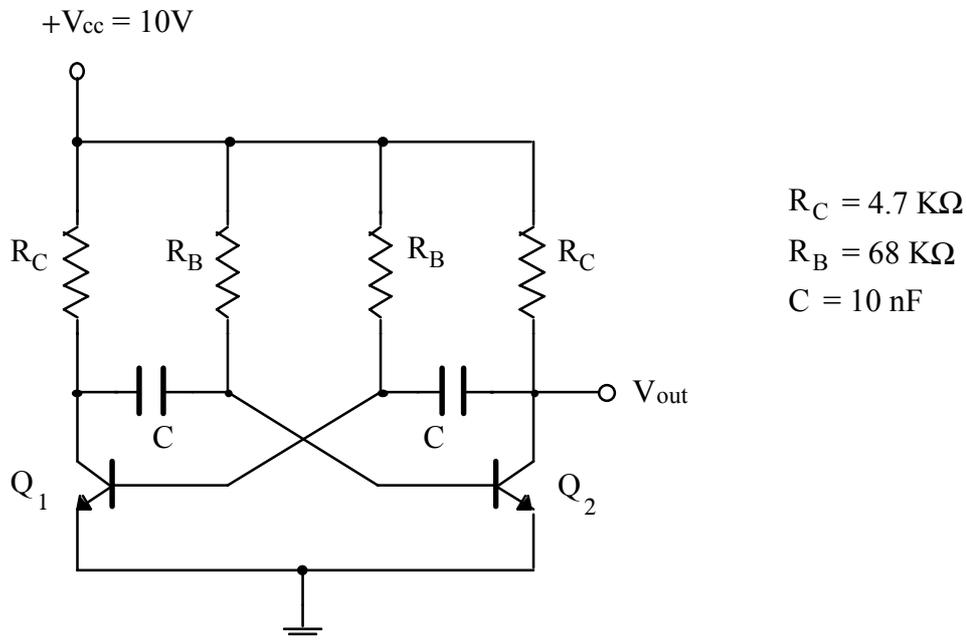
GUIDA ALL' ESPERIENZA

+

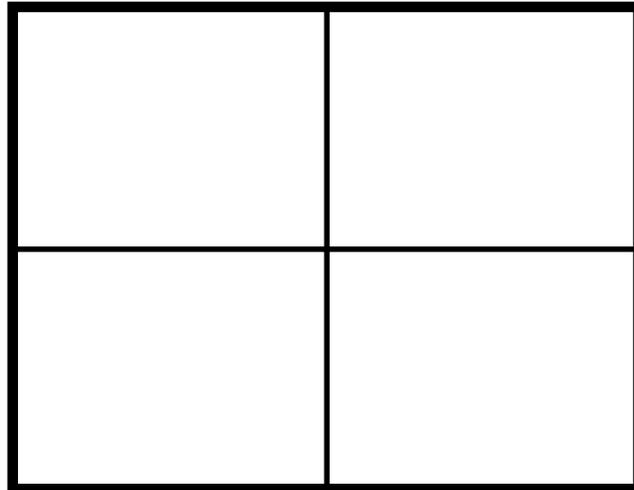
RELAZIONE Gruppo

a) Multivibratore astabile

1) Montare il seguente circuito:



2) Visualizzare sull'oscilloscopio il segnale di uscita (V_{out}) e disegnarlo qui sotto sulla stessa scala temporale del segnale della base di Q_2 .



a) In che stato e' il transistor Q_2 quando $V_{out} = 0 \text{ V}$?

SATURAZIONE OFF ZONA ATTIVA

b) In che stato e' il transistor Q_2 quando $V_{out} = 10 \text{ V}$?

SATURAZIONE OFF ZONA ATTIVA

- c) Misurare il τ dell'esponenziale del fronte di salita di V_{out} (si ricorda che $\tau = T / 2.20$, dove T e' il tempo di salita, cioe' il tempo impiegato da V_{out} (t) per passare dal 10% al 90% del suo valore finale)

$$\tau \text{ misurato} = \quad \pm$$

Quali componenti del circuito determinano τ ?

$$\tau \text{ atteso} = \quad \pm$$

- 3) Per capire che cosa determina il periodo di V_{out} , osservare il segnale sulla base del transistor Q_2 .
- a) Che cosa determina la brusca caduta di tensione sulla base di Q_2 alla fine del semiciclo basso di V_{out} ($V_{out} = 0$ V) ?

- b) Dopo la caduta, la tensione della base sale esponenzialmente. Quali elementi del circuito determinano la carica esponenziale?

$$\tau \text{ atteso} = \quad \pm$$

- c) A quale tensione tenderebbe la base?

A quale tensione si arresta la carica e per quale motivo?

- d) Misurare il tempo τ dell'esponenziale

$$\tau \text{ misurato} = \quad \pm$$

C' e' accordo fra il valore misurato ed il valore atteso?

- e) Verificare che il periodo misurato t dell'onda quadra sia in accordo con il valore teorico T_0 .

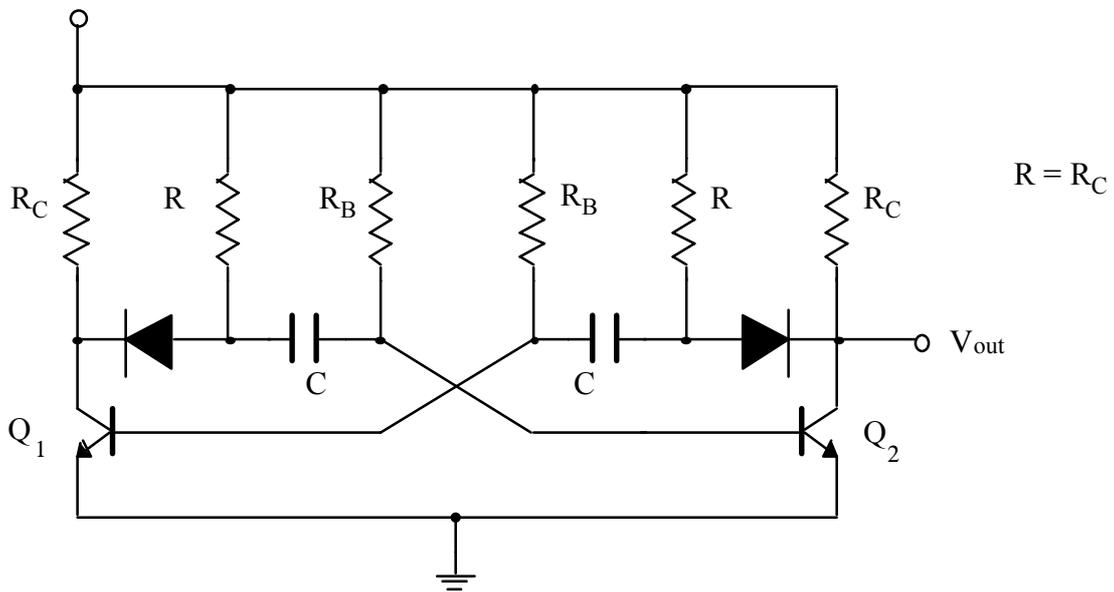
$$t = \quad \pm$$

$$T_0 = 2 \ln 2 R_B C = \quad \pm$$

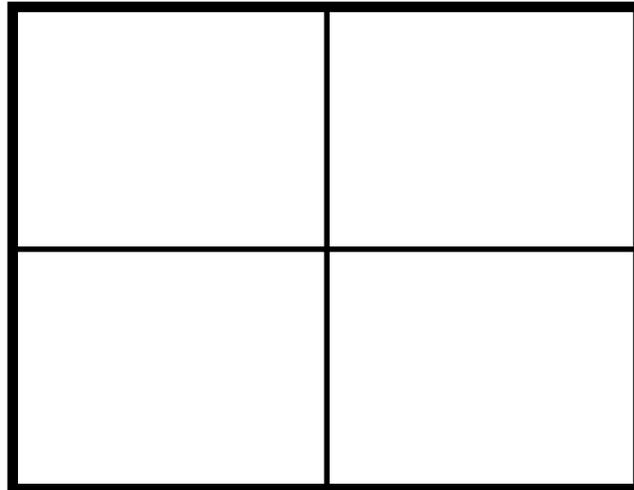
- 4) Riassumere brevemente il funzionamento del circuito.

5) Modificare il multivibratore astabile come nel circuito che segue.

$+V_{cc} = 10V$

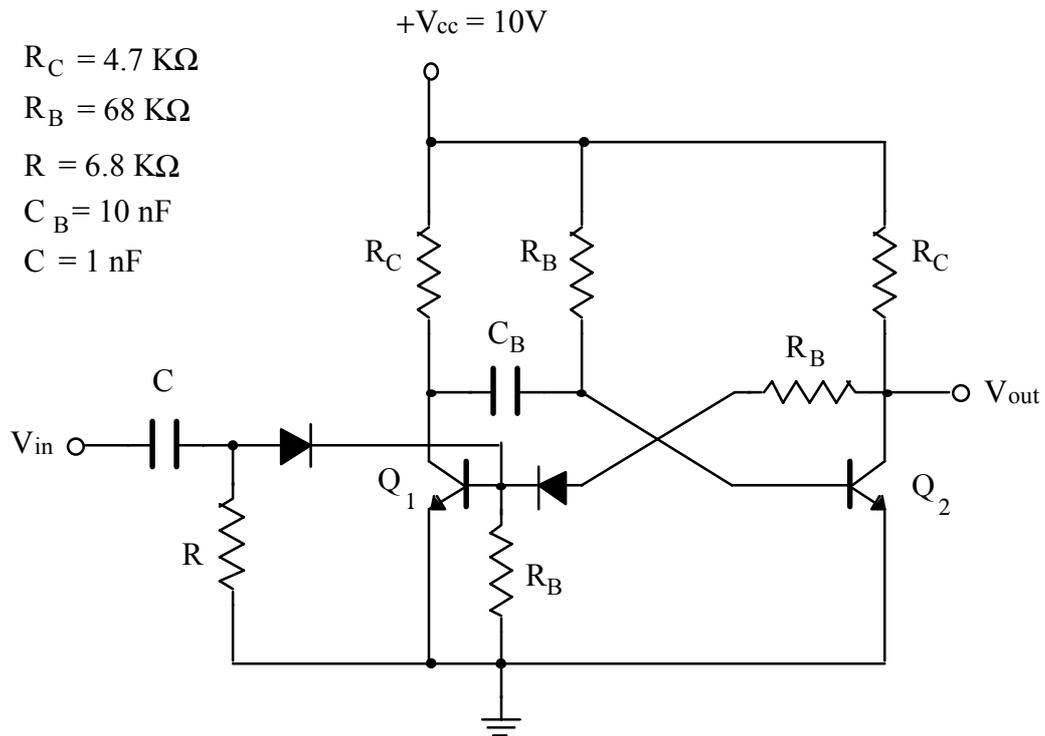


6) Disegnare qui sotto il segnale di uscita e discutere le differenze che si osservano rispetto al circuito originale. A cosa servono i due diodi?



b) Multivibratore monostabile

1) Montare il seguente circuito:



2) Inviare all'ingresso una sequenza di impulsi positivi e verificare che la durata del segnale di uscita sia in accordo con il valore atteso T_0 e che non dipenda dalla durata del segnale di ingresso.

$$T = \pm$$

$$T_0 = R_B C_B \ln 2 = \pm$$

3) Visualizzare sull'oscilloscopio il segnale sulla base del transistor Q_2 , disegnarlo qui sotto sulla stessa scala temporale del segnale di output e spiegare il funzionamento del circuito.

