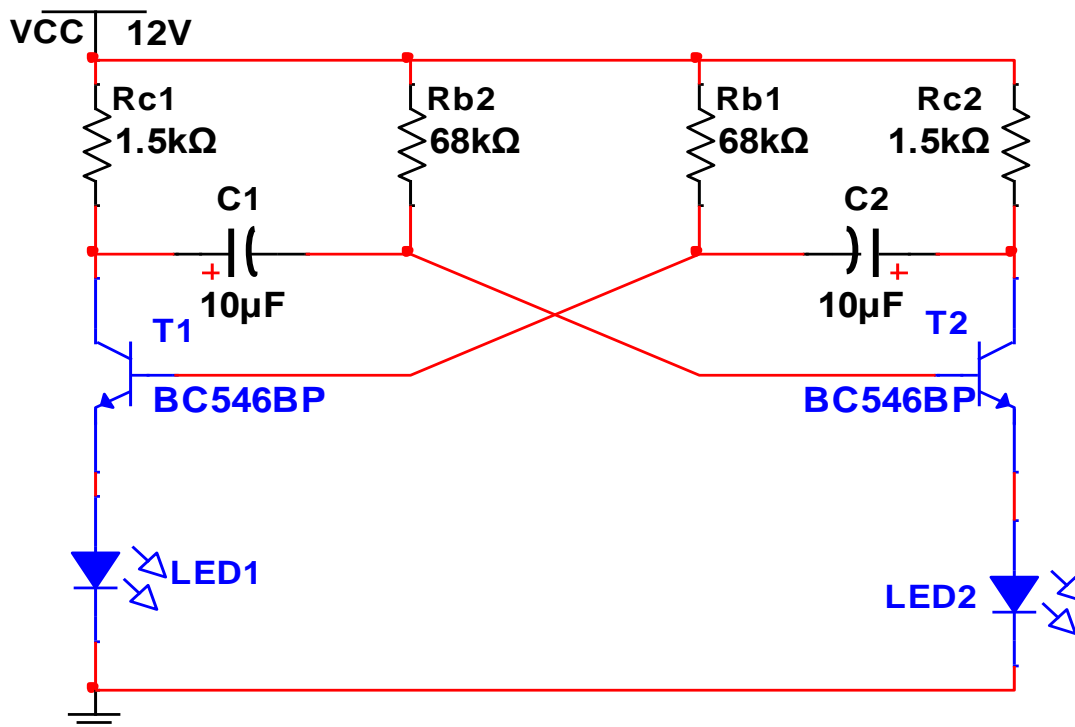


FIȘĂ DE LUCRU 11

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE: CIRCUITE BASCULANTE

TEMA: CIRCUITE BASCULANTE CU TRANZISTOARE BIPOLARE

1. CIRCUIT BASCULANT ASTABIL



Circuitul basculant astabil nu prezintă nici o stare stabilă, trecerea dintr-o stare în alta se face fără intervenția unor impulsuri de comandă exterioară. Timpul de trecere dintr-o stare în alta depinde de valoarea componentelor R_{B1} - $C2$ respectiv R_{B2} - $C1$.

Durata semnalelor: $d[s] = 0,7 \cdot (R_b[\Omega] \cdot C[F])$

Perioada semnalului: $T = 0,7 \cdot (R_{B1} \cdot C1 + R_{B2} \cdot C2)$

Frecvența semnalului: $f[Hz] = \frac{1}{T[s]}$ $f[Hz] = \frac{1000}{T[ms]}$

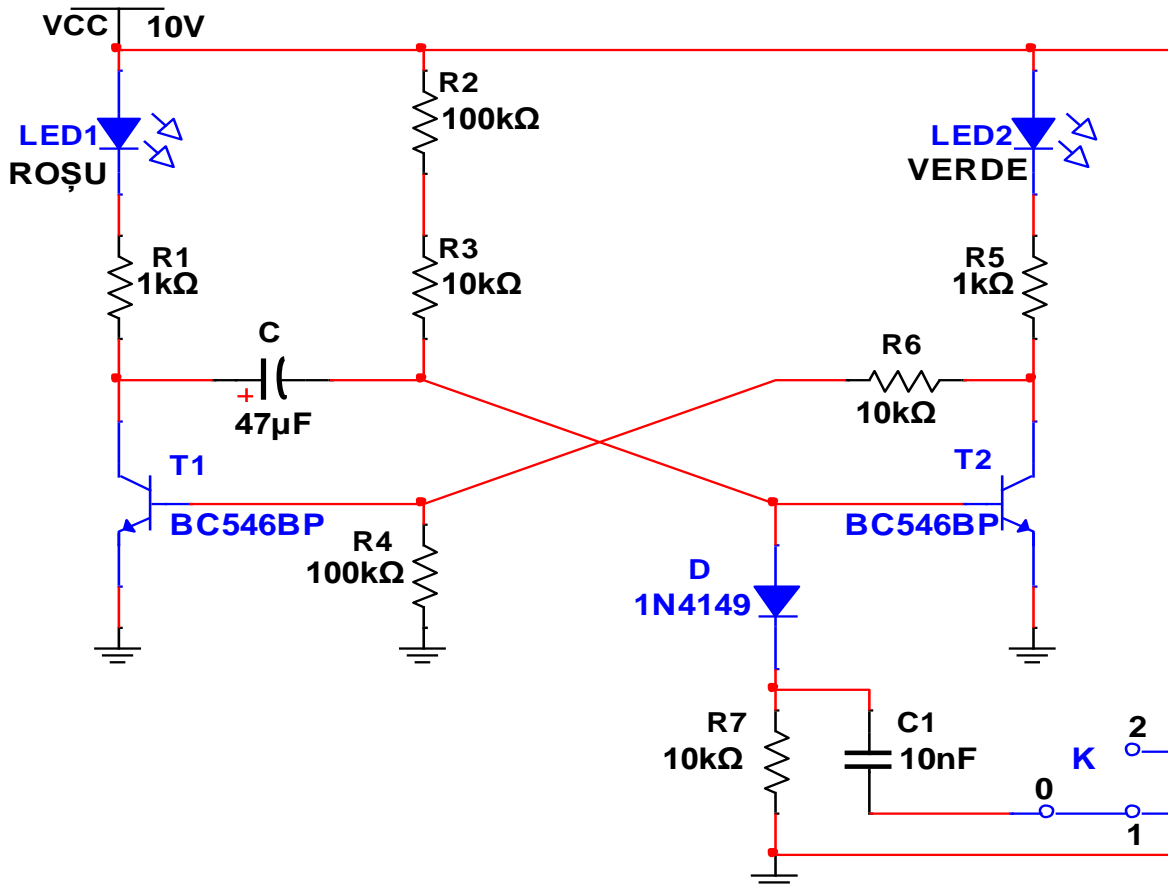
Funcționare: la alimentarea cu tensiune a montajului unul din tranzistoare intră în conducție datorită variației curentului din colectorul acestuia. Presupunem **T1 conducție** situație în care **LED1 luminează** iar **T2 blocat**. Cât timp **T1 este în conducție** condensatorul **C1 se descarcă** prin R_{B2} și joncțiunea **CE** a tranzistorului **T1** iar condensatorul **C2 se încarcă** prin R_{C2} și joncțiunea **BE** a tranzistorului **T1**.

După un anumit timp (funcție de valoarea condensatorului **C1** și rezistenței R_{B2}) **T1 se blochează** iar **T2 intră în conducție** situație în care **LED1 se stinge** iar **LED2 luminează**. Cât timp **T2 este în conducție** condensatorul **C2 se descarcă** prin R_{B1} și joncțiunea **CE** a tranzistorului **T2** iar condensatorul **C1 se încarcă** prin R_{C1} și joncțiunea **BE** a tranzistorului **T2**. Fenomenele se repetă până la întreruperea alimentării cu tensiune a montajului.

CERINȚE:

1. Realizează schema de mai sus cu simulatorul și verifică funcționarea.
2. Realizează practic montajul circuitului basculant astabil conform schemei.
3. Alimentează cu tensiune montajul și verifică funcționarea acestuia.

2. CIRCUIT BASCULANT MONOSTABIL



Circuitul basculant monostabil prezintă o singură stare stabilă, în care poate rămâne un timp îndelungat. Cu ajutorul unui impuls exterior de comandă (în acest caz prin trecerea comutatorului **K** pe poziția **2** apoi revenirea în poziția **1**), circuitul trece în starea instabilă în care rămâne un interval de timp (în funcție de valoare condensatorului **C** și a rezistențelor **R2** și **R3**), după care revine la starea stabilă.

FUNCȚIONARE: la alimentarea circuitului cu tensiune, datorită variației curentului din circuit, tranzistorul **T1** intră în **conducție** (**LED1 luminează**) iar tranzistorul **T2** este **blocat** (**LED2 este stins**). Această stare este **instabilă** și se menține așa un anumit timp (până ce condensatorul **C** se descarcă) după care tranzistorul **T1** se **blochează** (**LED1 se stinge**) iar tranzistorul **T2** intră în **conducție** (**LED2 luminează**). Aceasta este starea **stabilă** care rămâne așa până la aplicarea unui impuls pe baza tranzistorului **T2** (prin acționarea comutatorului **K** și revenirea și revenirea pe poziția inițială) când succesiunea fenomenelor prezentate mai sus se reia. În starea **stabilă** condensatorul **C** se **încarcă** iar în starea **instabilă** se **descarcă**.

CERINȚE:

1. Realizează schema de mai sus cu simulatorul și verifică funcționarea.
2. Realizează practic montajul circuitului basculant monostabil conform schemei. (**ATENȚIE!** "Punctele de masă" se conectează între ele).
3. Alimentează cu tensiune montajul și acționează comutatorul **K** apoi revino cu el pe poziția inițială (se dă un impuls în baza tranzistorului **T2**).
4. Verifică funcționarea corectă a montajului.