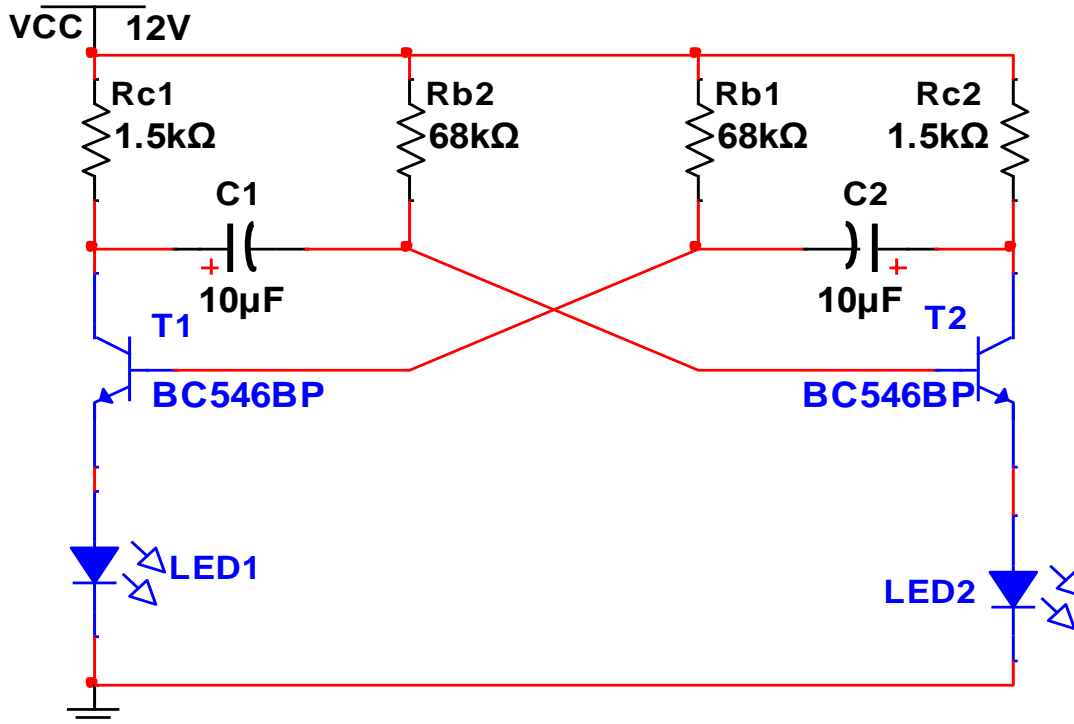


# FIȘĂ DE LUCRU 19

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

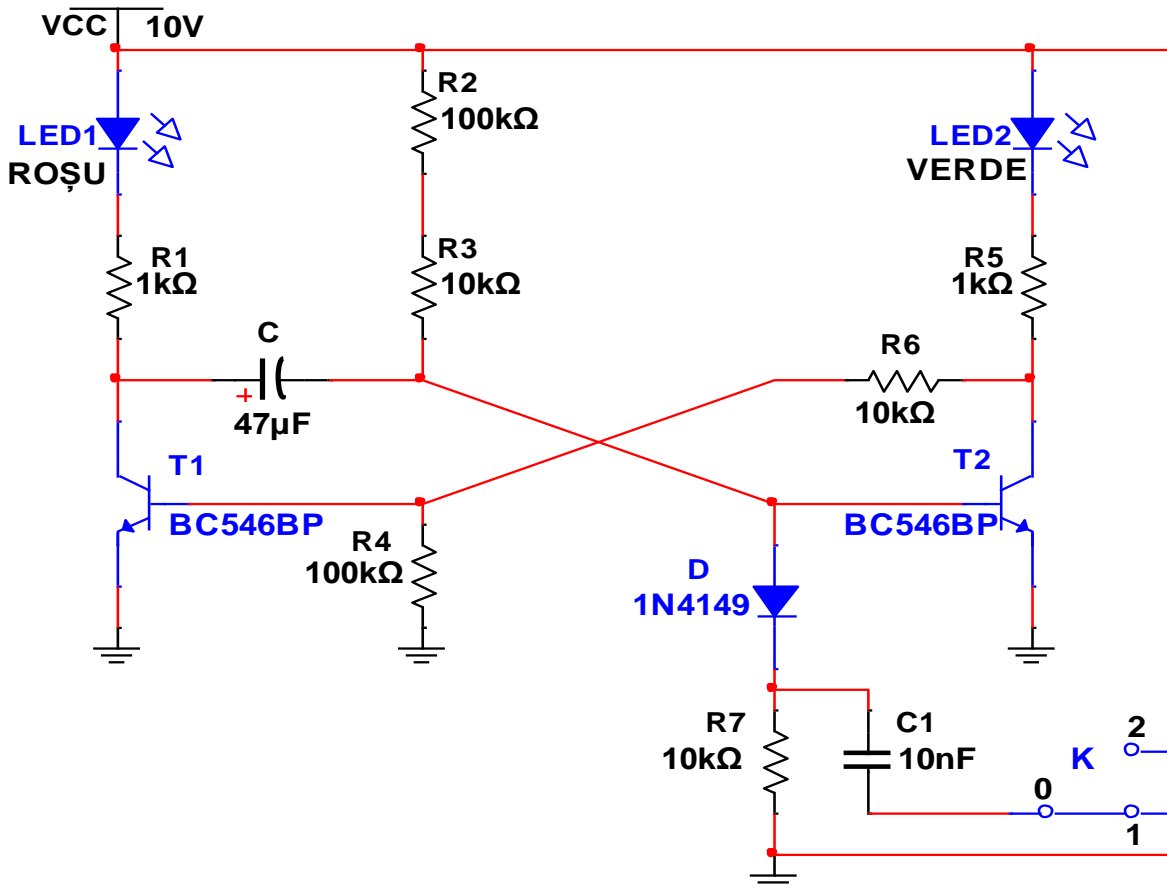
**Funcționare:** la alimentarea cu tensiune a montajului unul din tranzistoare intră în conducție datorită variației curentului din colectorul acestuia. Presupunem **T1 conducție** situație în care **LED1 luminează** iar **T2 blocat**. Cât timp **T1 este în conducție** condensatorul **C1 se descarcă** 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.

**FUNȚIONARE:** 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.