

# FIȘĂ DE LUCRU 2

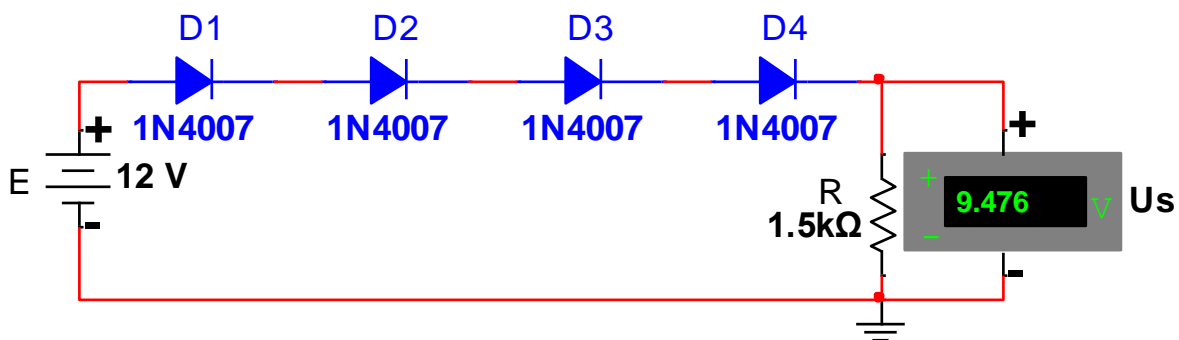
**UNITATEA DE ÎNVĂȚARE:** Componente electronice active - diode semiconductoare.

**TEMA:** *Dioda semiconductoare și dioda luminiscentă (LED - ul).*

## A. CIRCUITE CU DIODE REDRESOARE

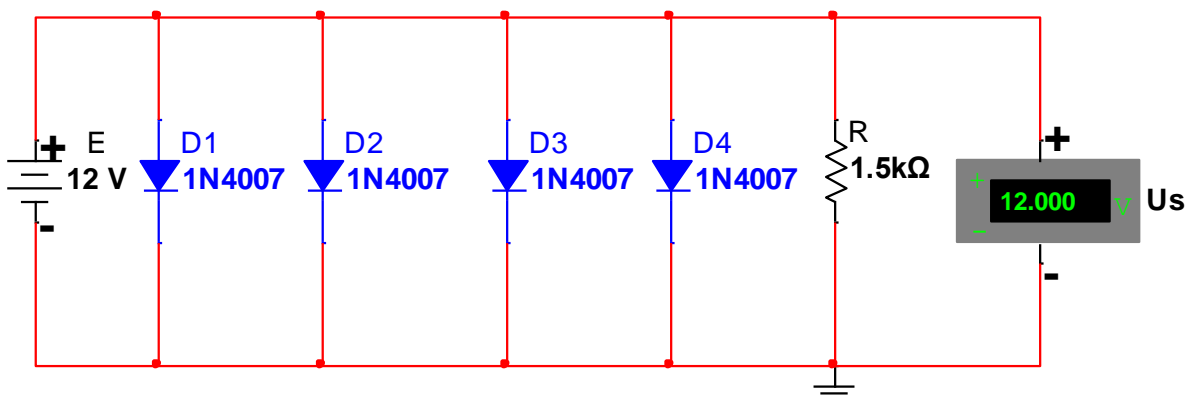
### A1. MONTAJ CU DIODE SERIE

1. Realizează practic montajul corespunzător schemei electronice de mai jos.
2. Pregătește un multimetru ca voltmetru de tensiune continuă (**Us**).
3. Conectează o sursă de alimentare (**E**) cu montajul realizat și voltmetru (**Us**).
4. Pornește sursa de tensiune și reglează valoarea tensiunii la **12 V**.
5. Citește valoarea tensiunii indicate de voltmetru și explică funcționarea schemei.
6. Schimbă polaritatea sursei de alimentare și a voltmetrului. Ce se întâmplă? De ce?



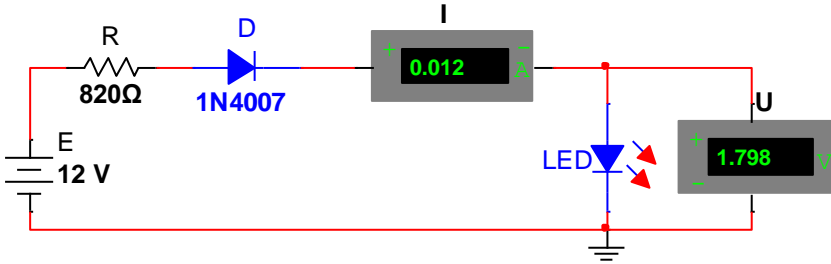
### A2. MONTAJ CU DIODE PARALEL

1. Realizează practic montajul corespunzător schemei electronice de mai jos.
2. Pregătește un multimetru ca voltmetru de tensiune continuă (**Us**).
3. Conectează o sursă de alimentare (**E**) cu montajul realizat și voltmetru.
4. Pornește sursa de tensiune și reglează valoarea tensiunii la **12 V**.
5. Citește valoarea tensiunii indicate de voltmetru și explică funcționarea schemei.
6. Schimbă polaritatea sursei de alimentare și a voltmetrului. Ce se întâmplă? De ce?



**B. CIRCUITE CU LED-uri.**

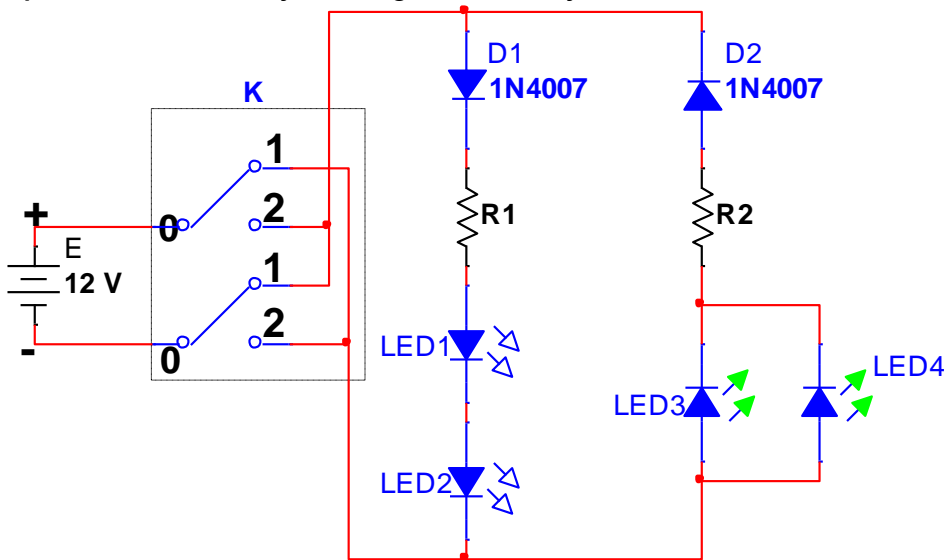
1. a) Realizează montajul din figura de mai jos.



b) Reglează sursa de alimentare ( E ) astfel încâ intensitatea curentului electric prin LED să aibă valorile indicate în tabelul de mai jos. Pentru fiecare valoare a curentului din tabel citește tensiunea la bornele LED-ului, tensiunea la bornele sursei E si notează valorile în tabelul de mai jos

I[mA]	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
$U_{LED}[V]$											
$U_E[V]$											

2. a) Realizează montajul din figura de mai jos



b) Calculează valorile rezistențelor R1 și R2 știind că:

$E = 12\text{ V}$  ;  $U_{L1} = U_{L2} = 1,8\text{ V}$  ;  $U_{L3} = U_{L4} = 2,1\text{ V}$  ;  $I_{L1} = I_{L2} = I_{L3} = I_{L4} = 15\text{ mA}$   
 L1 și L2 – LED-uri ROȘII ; L3 și L4 – LED-uri VERZI

Calcul R1: .....

.....

Calcul R2: .....

.....

R1=..... se alege R1= .....

R2=..... se alege R2= .....

c) Verifică funcționarea circuitului realizat și explică funcționarea schemei.

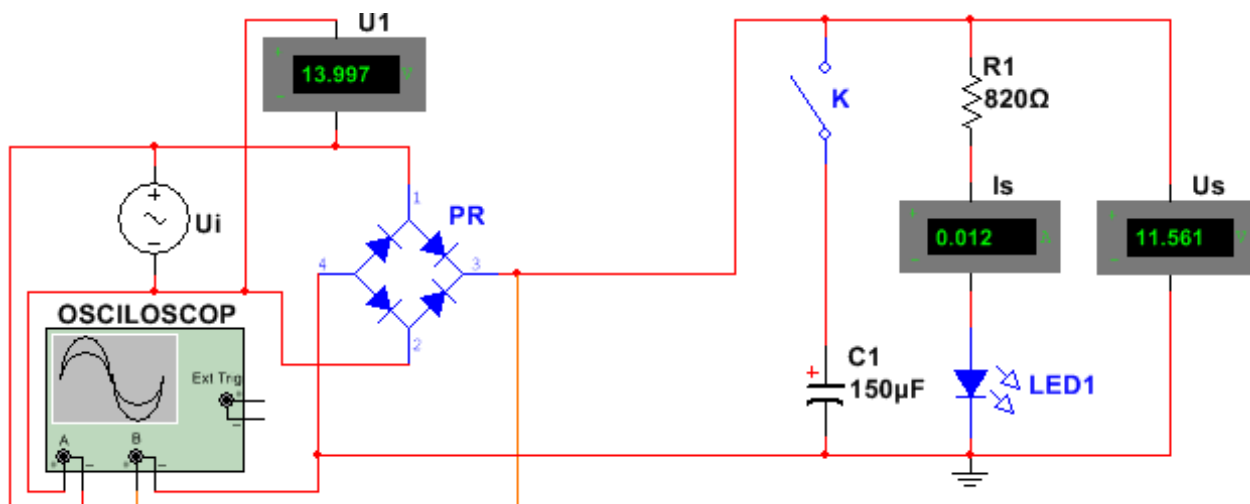
# FIȘĂ DE LUCRU 3

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE: Componente electronice active – DIODE.

TEMA: REDRESORUL DUBLĂ ALTERNANȚĂ.

CERINȚE:

1. Realizează cu ajutorul simulatorului MULTISIM schema din figura de mai jos.



2. Simulează funcționarea schemei cu întrerupătorul **K deschis** și notează valorile indicate de ampermetrul și voltmetrul din circuitul de sarcină în **tabelul 1** (pe linia simulare).

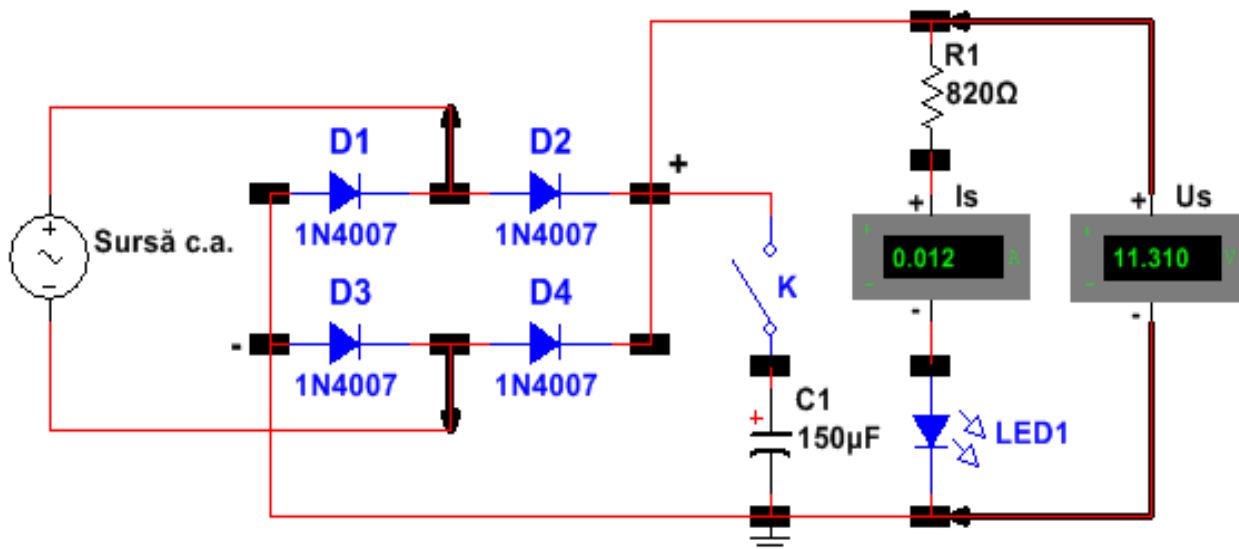
3. Simulează funcționarea schemei cu întrerupătorul **K închis** și notează valorile indicate de ampermetrul și voltmetrul din circuitul de sarcină în **tabelul 1** (pe linia simulare).

4. Completează în oscilograma de mai jos (cu negru) forma semnalului de pe **canalul B** al osciloscopului cu întrerupătorul **K deschis**.

5. Completează în oscilograma de mai jos (cu albastru) forma semnalului de pe **canalul B** al osciloscopului cu întrerupătorul **K închis**.



6. Realizează practic, pe plăcuța de probă, montajul din schema de mai jos.



7. Pregătește un multimetru ca miliampermetru (**Is**) și alt multimetru ca voltmetru de tensiune continuă (**Us**).

8. Conectează montajul cu sursa de alimentare și miliampermetrul **Is** conform schemei.

9. Poziționează întrerupătorul **K** pe poziția **DESCHIS** și conectează voltmetrul **Us** în circuitul de sarcină conform schemei de mai sus.

10. Pornește sursa de alimentare, citește și notează în **tabelul 1** (pe linia practic) valorile indicate de miliampemetrul **Is** și voltmetrul **Us** din circuitul de sarcină.

11. Poziționează întrerupătorul **K** pe poziția **ÎNCHIS** apoi citește și notează în **tabelul 1** (pe linia practic) valorile indicate de miliampemetrul **Is** și voltmetrul **Us** din circuitul de sarcină.

**TABELUL 1**

	K - DESCHIS		K – ÎNCHIS	
	Us[V]	Is[mA]	Us[V]	Is[mA]
<b>Simulare</b>				
<b>Practic</b>				

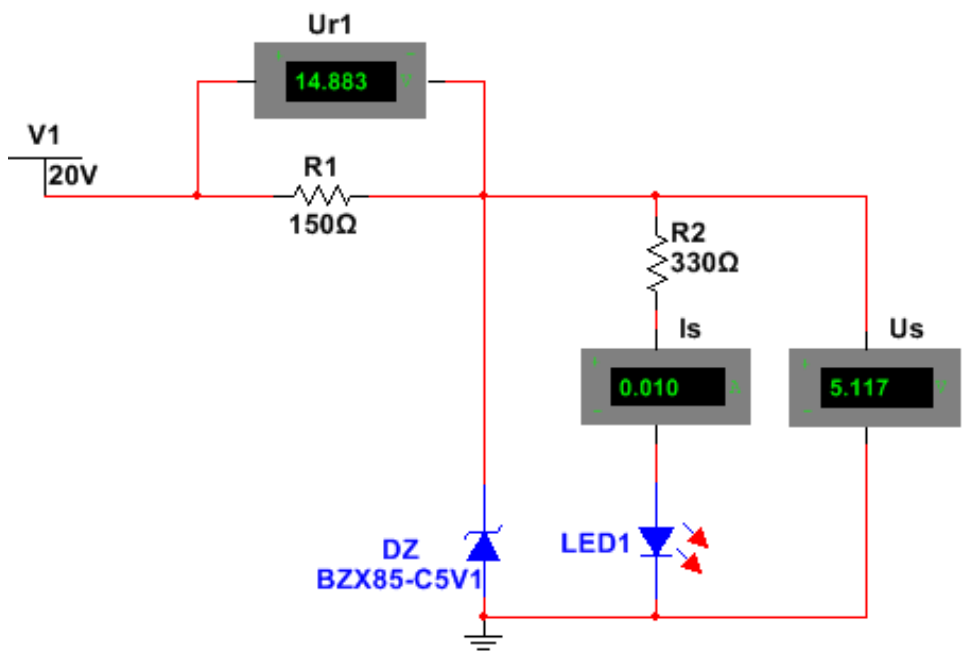
# FIȘĂ DE LUCRU 4

**UNITATEA DE ÎNVĂȚARE:** Componente electronice active –**DIODE**

**TEMA:** *Stabilizatorul de tensiune cu diodă Zener.*

**A. Stabilizator de tensiune în raport cu variația tensiunii de intrare .**

1. Realizează cu ajutorul simulatorului MULTISIM schema din figura de mai jos.
2. Simulează funcționarea montajului la valorile tensiunii **V1** indicate în **tabelul 1** și notează valorile afișate de aparatele de măsură în **tabelul 1** pe coloanele notate cu **S** (simulare).



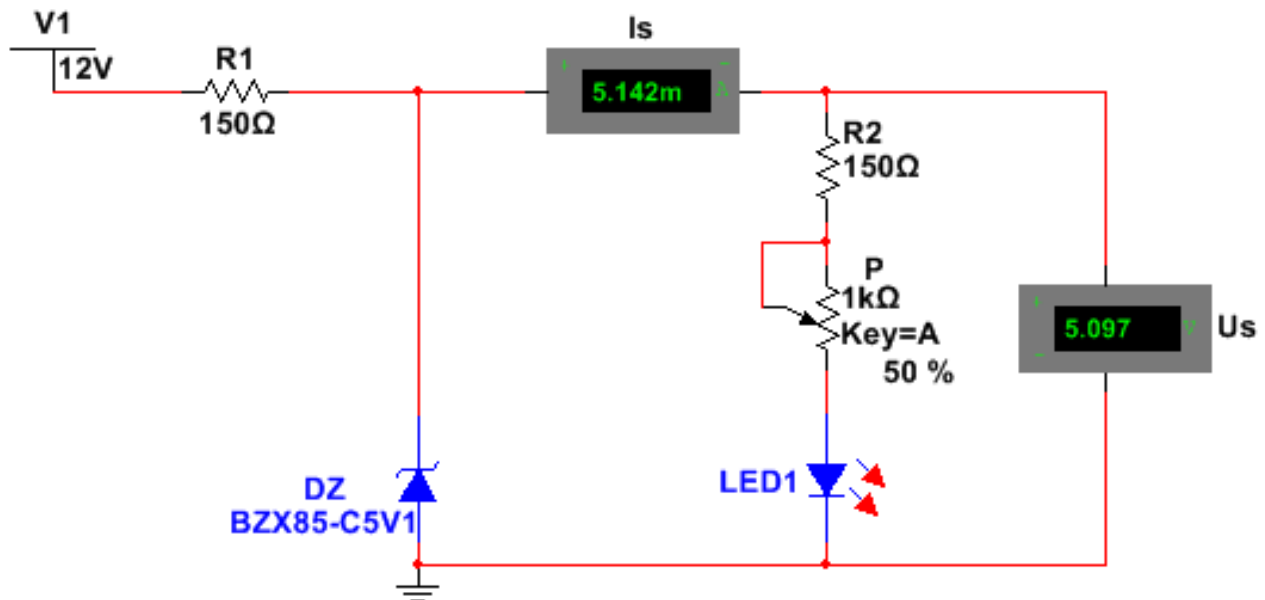
3. Realizează practic, pe placa de probă, montajul schemei din figura de mai sus.
4. Conectează montajul cu sursa de alimentare și miliampermetrul **Is** conform schemei.
5. Reglează tensiunea sursei de alimentare **V1** la valorile indicate în **tabelul 1**. În fiecare caz măsoară și citește tensiunea pe rezistența de limitare R1 – **U<sub>R1</sub>** și tensiunea pe consumator – **U<sub>S</sub>**, citește valoarea curentului indicat de miliampermetrul –**Is** apoi notează valorile citite în **tabelul 1** pe coloanele notate cu **P (practic)**.

**TABELUL 1**

V1 [V]	8		12		16		20	
	S	P	S	P	S	P	S	P
<b>U<sub>R1</sub>[V]</b>								
<b>Is[mA]</b>								
<b>U<sub>S</sub>[V]</b>								

## B. Stabilizator de tensiune în raport cu variația sarcinii.

1. Realizează cu ajutorul simulatorului MULTISIM schema din figura de mai jos.
2. Simulează funcționarea montajului prin reglarea potențiometrului **P** la valorile indicate în **tabelul 2** și notează valorile afișate de aparatele de măsură în **tabelul 2** pe coloanele notate cu **S (simulare)**.



3. Realizează practic, pe placa de probă, montajul schemei din figura de mai sus.
4. Conectează între cursorul potențiometrului **P** și unul din celelalte două terminale un ohmetru și reglează cursorul până ce ohmetrul indică 500  $\Omega$ .
5. Conectează montajul cu sursa de alimentare, miliampermetrul **Is** și voltmetrul **Us** conform schemei.
6. Reglează tensiunea sursei de alimentare **V1** la 12 volți apoi citește valorile indicate de miliampermetrul **Is** și voltmetrul **Us** și notează valorile în **tabelul 2** pe coloanele notate cu **P (practic)**.
7. Reglează cursorul potențiometrului **P** spre unul din capete apoi citește valorile indicate de miliampermetrul **Is** și voltmetrul **Us** și notează valorile în **tabelul 2** pe coloanele notate cu **P (practic)**. Dacă valoarea curentului este mai **mare** decât în cazul precedent valorile se trec pe coloana **0 $\Omega$  (0%)** iar dacă valoarea curentului este mai **mică** decât în cazul precedent valorile se trec pe coloana **1K $\Omega$  (100%)**.
8. Reglează cursorul potențiometrului **P** spre celălalt capăt apoi citește valorile indicate de miliampermetrul **Is** și voltmetrul **Us** și notează valorile în **tabelul 2** pe coloana necompletată.

**TABELUL 2**

$R_P[\Omega]$	<b>0 <math>\Omega</math> (0%)</b>		<b>500<math>\Omega</math> (50%)</b>		<b>1K<math>\Omega</math> (100%)</b>	
	<b>S</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Is[mA]</b>						
<b>Us [V]</b>						