

**OLIMPIADA LA DISCIPLINELE DIN ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"**  
**FAZA NAȚIONALĂ 2015**

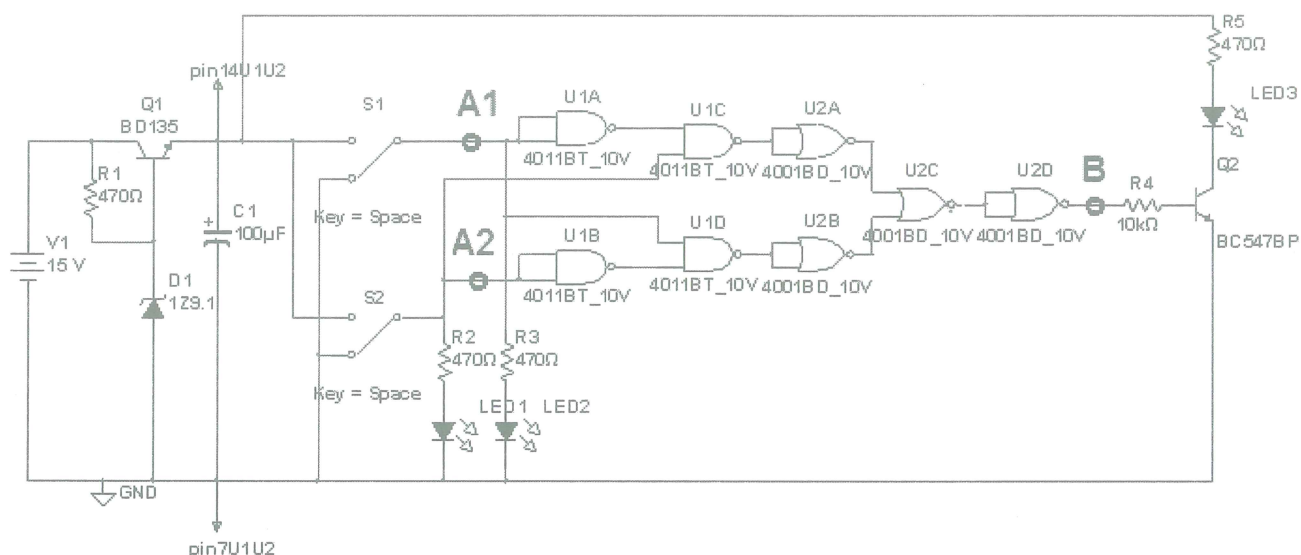
**Profil: Tehnic**

**Domeniul: Electronică, automatizări și telecomunicații**

**Clasa a XI-a**

**PROBA PRACTICĂ**

Se dă schema electronică de mai jos:



Aveți la dispoziție:

- Q<sub>1</sub> - tranzistor bipolar npn - BD135 Q<sub>2</sub> - tranzistor bipolar npn – BC547B;
- C<sub>1</sub> - condensator electrolitic cu capacitatea de 100 μF;
- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>5</sub> - rezistoare cu rezistența de 470Ω ;
- R<sub>4</sub> - rezistor cu rezistența de 10KΩ;
- Circuite integrate: U1-CD 4011 si U2-CD 4001
- LED<sub>1</sub>, LED<sub>2</sub>, LED<sub>3</sub> - diode electroluminiscente;
- D<sub>1</sub> – dioda Zener – 1N4739A (9,1V)
- S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> – comutatoare cu două poziții

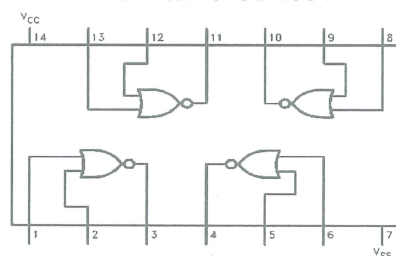
Conductoare de legătură;

Placa de montaj;

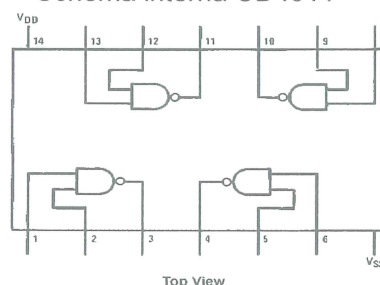
Sursă de tensiune continuă;

Cositor.

**Schema internă CD4001**



**Schema internă CD4011**



**OLIMPIADA LA DISCIPLINELE DIN ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"**  
**FAZA**  
**NAȚIONALĂ 2015**

**Profil: Tehnic**

**Domeniul: Electronică, automatizări și telecomunicații**

**Clasa a XI-a**

**CERINȚE**

După selectarea și verificarea componentelor, parcurgeți următoarele etape:

1. Realizați pe placa de probă schema de mai sus.
2. Determinați curentul prin Q2 când LED3 este aprins.
3. Intocmiți tabelul de adevăr pentru circuitul cu intrările A1, A2 și ieșirea B. Comutarea stărilor A1 și A2 se face utilizând comutatoarele S1 și S2.
4. Determinați și precizați funcția logică realizată de circuit.
5. Ce intampla daca comutatoarele S1 si S2 comuta sincron?
6. Măsurați tensiunea în punctual B pentru starea logică "1" .
7. Argumentați daca putem inlocui LED3 cu un bec?
8. Precizați rolul condensatorului C1 din schema electrica.
9. Care este functia realizata de poarta U1A?

**Notă: Se acordă 10 puncte din oficiu. Timpul efectiv de lucru 150 minute.**

**OLIMPIADA LA DISCIPLINELE DIN ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"**  
**FAZA NAȚIONALĂ-2015**

**Profil: Tehnic**

**Domeniul: Electronică, Automatizări și Telecomunicații**

**Clasa a XI-a**

**BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE PROBA PRACTICĂ**

Numele și prenumele elevului:

Școala:

Nr. Crt.	Criterii de evaluare	Punctaj maxim	Punctaj realizat	Observații
1	a) Organizarea ergonomică a locului de muncă cu respectarea normelor de protecție a muncii și PSI.	5		
	b) Pregătirea și verificarea componentelor schemei	5		
	c) Lipirea corectă pe placa de probă a componentelor.	5		
	d) Calitatea realizării lipiturilor.	5		
2	Funcționarea montajului	15		
3	Determinați curentul prin Q2 când LED3 este aprins	5		
4	Tabelul de adevăr pentru circuitul cu intrările A1, A2 și ieșirea B	15		
5	Precizarea funcției logice realizate de circuit.	5		
6	Ce se întâmplă la comutarea sincronă a S1 și S2	5		
7	Măsurarea tensiunii în punctul B pentru starea logică "1"	5		
8	Argumentați dacă putem înlocui LED3 cu un bec	10		
	Rolul condensatorului C1	5		
	Funcția realizată de poarta UA1	5		
9	Punctaj din oficiu	10		
10	<b>TOTAL PUNCTAJ</b>	<b>100</b>		

Profesori examinatori :

1.....  
2.....  
3.....

Semnătura:

.....  
.....  
.....

Semnătura elevului:

**OLIMPIADA LA DISCIPLINELE DIN ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"**  
**FAZA NAȚIONALĂ**  
**2015**

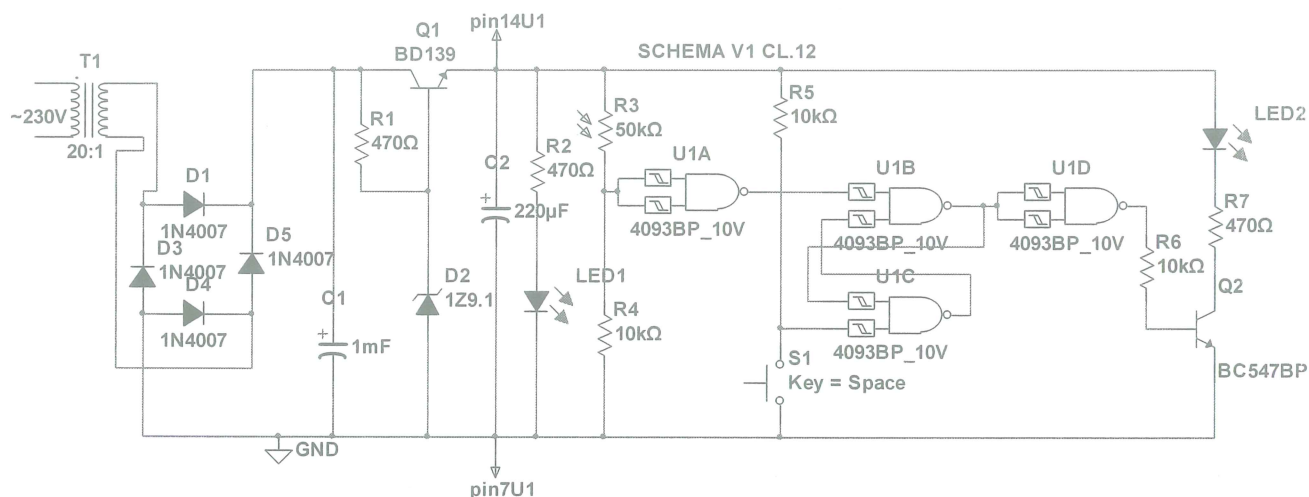
**Profil: Tehnic**

**Domeniul: Electronică, automatizări și telecomunicații**

**Clasa a XII-a**

**PROBA PRACTICĂ**

Se dă schema electronică de mai jos:



Aveți la dispoziție:

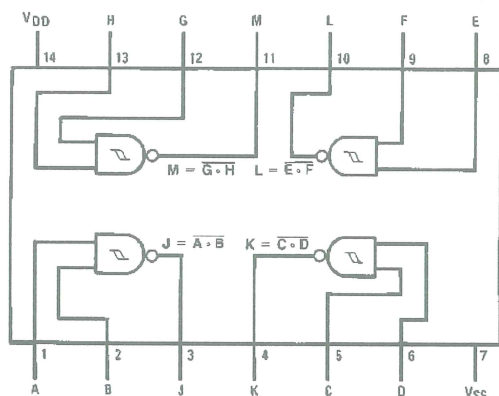
- Q1 - tranzistor bipolar npn BD139;
- Q2 - tranzistor bipolar npn BC547;
- C1 - condensator electrolitic cu capacitatea de 1 mF;
- C2 - condensator electrolitic cu capacitatea de 220  $\mu$ F;
- R1, R2, R7 - rezistoare cu rezistența de 470 $\Omega$  ;
- R4, R5, R6 - rezistoare cu rezistența de 10K $\Omega$ ;
- R3 - fotorezistor;
- Circuit integrat U1- CD 4093;
- D1, D3, D4, D5 – diode redresoare 1N4007;
- D2 - diodă Zener – 1N4739A (9,1V)
- T1 – transformator coborât de tensiune
- LED1, LED2 - diode electroluminiscente;
- S1- comutator push-on

Conductoare de legătură;

Placa de montaj;

Cositor.

Schema internă CD4093:



**OLIMPIADA LA DISCIPLINELE DIN ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"**  
**FAZA NAȚIONALĂ 2015**

**Profil: Tehnic**

**Domeniul: Electronică, automatizări și telecomunicații**

**Clasa a XII-a**

**CERINȚE**

După selectarea și verificarea componentelor, parcurgeți următoarele etape:

1. Realizați pe placa de probă schema de mai sus.
2. Conectați montajul la sursa de alimentare.
3. Precizați dacă înlocuind dioda D2 cu o diodă de 12 V circuitul mai funcționează.
4. Măsurați tensiunea pe condensatorul C1.
5. Măsurați tensiunea pe condensatorul C2.
6. Măsurați tensiunea la ieșirea transformatorului T1.
7. Măsurați curentul consumat de circuit în emitorul tranzistorului Q1.
8. Determinați curentul prin LED1.
9. Care este funcția realizată de poarta U1A?
10. Prin înlocuirea tranzistorului BC547BP din schemă cu un tranzistor BC 337, LED2 se mai aprinde?

<b>U<sub>C1</sub></b>	
<b>U<sub>C2</sub></b>	
<b>U<sub>T1</sub></b>	
<b>I<sub>Q1</sub></b>	
<b>I<sub>LED1</sub></b>	

**Notă: Se acordă 10 puncte din oficiu. Timpul efectiv de lucru 150 minute.**

**OLIMPIADA LA DISCIPLINELE DIN ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"**  
**FAZA NAȚIONALĂ - 2015**

**Profil: Tehnic**

**Domeniul: Electronică, Automatizări și Telecomunicații**

**Clasa a XII-a**

**BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE PROBA PRACTICĂ**

Numele și prenumele elevului:

Școala:

Nr. crt.	Criterii de evaluare	Punctaj maxim	Punctaj realizat	Observații
1.	a) Organizarea ergonomică a locului de muncă cu respectarea normelor de protecție a muncii și PSI.	5		
	b) Pregătirea și verificarea componentelor schemei	5		
	c) Lipirea pe placa de probă a componentelor.	5		
	d) Calitatea realizării lipiturilor.	5		
2.	Funcționarea montajului	15		
3.	Precizarea funcționării circuitului prin înlocuirea diodei D2 cu o diodă de 12 V	5		
4.	Măsurarea tensiunii pe condensatorul C1	5		
5.	Măsurarea tensiunii pe condensatorul C2	5		
6.	Măsurarea tensiunii la ieșirea transformatorului T1	5		
7.	Măsurarea curentului consumat de circuit în emitorul tranzistorului Q1	10		
8.	Determinarea curentului prin LED1	5		
9.	Funcția realizată de poarta UA1	10		
10.	Precizarea corectă a funcționării montajului după înlocuirea tranzistorului	10		
11.	Punctaj din oficiu	10		
12.	<b>TOTAL PUNCTAJ</b>	<b>100</b>		

Profesori examinatori :

1.....  
2.....  
3.....

Semnătura:

.....  
.....  
.....

Semnătura elevului: