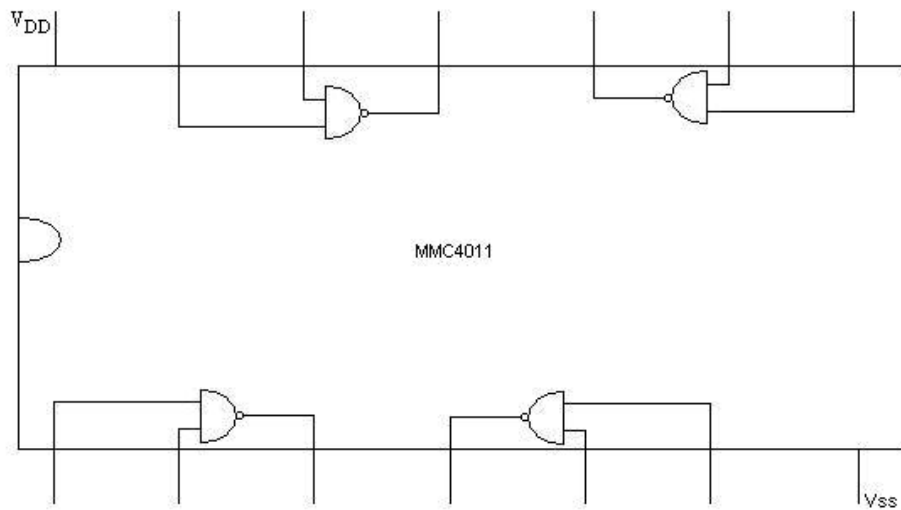
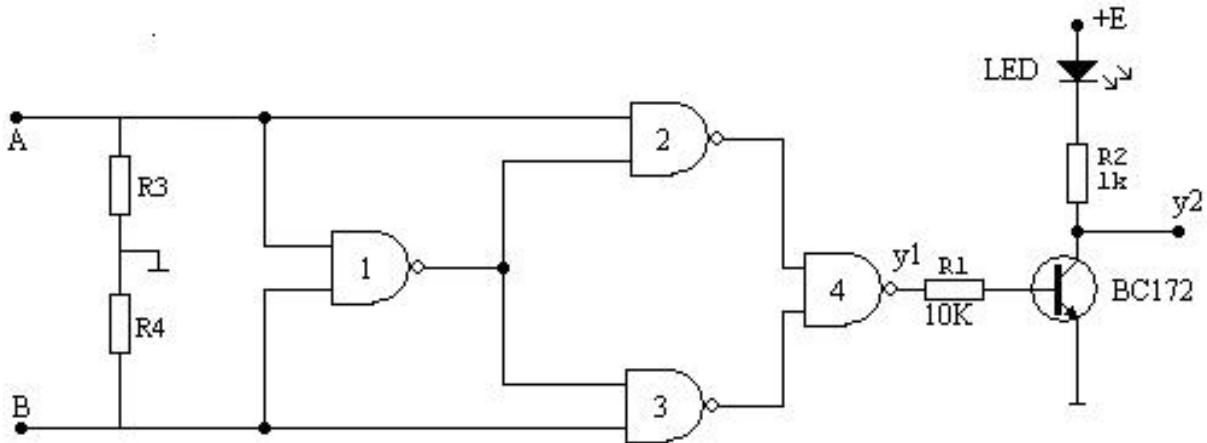


OLIMPIADA INTERDISCIPLINARĂ TEHNICĂ
Faza națională - 2005

Profil: TEHNIC
Specializarea: TELECOMUNICAȚII
Clasa a XI-a

PROBA PRACTICĂ

Se dă schema electrică de principiu:



Vedere de sus a CI

LISTA DE COMPONENTE:

- CI1 - Circuit integrat (1 buc.) de tip MMC4011 sau CD4011
- T1 - tranzistor NPN (1 buc.) tip BC172
- LED - diodă electroluminescentă de culoare roșie (1 buc.)
- R1 - rezistență (1 buc.): $10\text{Kohm} \pm 10\%/0,5\text{W}$
- R2 - rezistență (1 buc.): $1\text{ Kohm} \pm 10\%/0,5\text{W}$
- R3, R4 - rezistențe (2 buc.): 100 Kohm
- Soclu pentru CI
- Plăcuță de încercare
- Cordoane de alimentare
- Conductoare de legătură

CERINȚE:

1. Să se realizeze circuitul cu schema din figură pe plăcuța de încercare. Alimentați montajul de la sursa de tensiune E după ce în prealabil ați verificat tensiunea de ieșire a acesteia. $E=7\dots15\text{V}$. Se preferă valoarea minimă a tensiunii.
2. Să se completeze tabelul de adevăr al circuitului cu valorile binare ale variabilelor A și B.

A	B	y1	y2

3. Realizați tabelul de adevăr cu valorile corespunzătoare valorilor în cod binar.
4. Marcați pe tabelul de adevăr valorile variabilelor A și B pentru care LED-ul este aprins.
5. Măsurați U_{CE} când: a) LED-ul este stins;
b) LED-ul este aprins;
și stabiliți regimul în care funcționează tranzistorul în fiecare caz.
6. Ce operație logică realizează circuitul din figură la ieșirea Y1?
7. Măsurați și notați pe foaia de examen valoarea tensiunii la terminalele LED-ului aprins și calculați curentul de colector al tranzistorului I_C .

BAREM DE NOTARE

Nr. crt.	CRITERII DE EVALUARE	Punctaj acordat	Punctaj obținut								
1.	Calitatea lipiturilor	5									
2.	Amplasarea corectă a componentelor (piese paralele, marcaj vizibil) Preformarea terminalelor Conectarea componentelor așa încât să se evite solicitările termice	10									
3.	Funcționalitatea montajului	30									
4.	Alegerea corespunzătoare a aparatelor	5									
5.	Alegerea corespunzătoare a domeniului de măsurare	5									
6.	Să se realizeze circuitul cu schema din figură pe plăcuța de încercare. Alimentați montajul de la sursa de tensiune E după ce în prealabil ați verificat tensiunea de ieșire a acesteia. $E=7...15V$. Se preferă valoarea minimă a tensiunii.	5									
7.	Să se completeze tabelul de adevăr al circuitului cu valorile binare ale variabilelor A și B. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>y1</th> <th>y2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	y1	y2					10	
A	B	y1	y2								
8.	Realizați tabelul de adevăr cu valorile tensiunilor corespunzătoare valorilor în cod binar.	5									
9.	Marcați pe tabelul de adevăr valorile variabilelor A și B pentru care LED-ul este aprins.	5									
10.	Măsurați tensiunea U_{CE} când: a) LED-ul este stins; b) LED-ul este aprins; și stabiliți regimul în care funcționează tranzistorul în fiecare caz. Ce operație logică realizează circuitul din figură la ieșirea Y1?	5									
13.	Măsurați și notați pe foaia de examen valoarea tensiunii la terminalele LED-ului aprins și calculați curentul de colector al tranzistorului I_C .	5									
OFICIU		10	10								
TOTAL		100									