

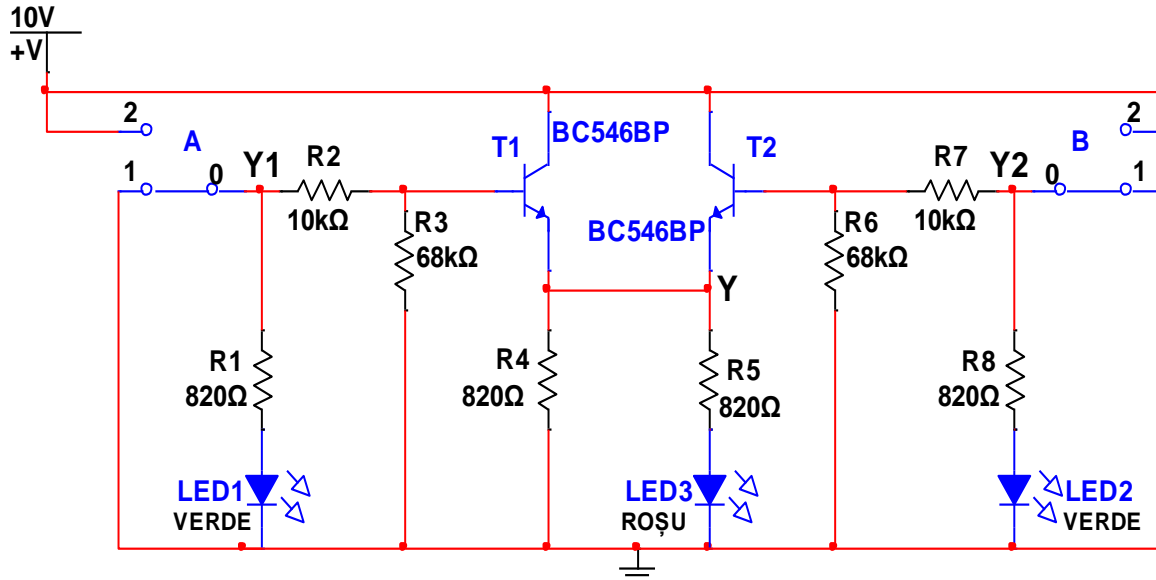
FIȘĂ DE LUCRU 20

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE: PORȚI LOGICE ELEMENTARE CU COMPONENTE ACTIVE

TEMA: POARȚI LOGICE REALIZATE CU TRANZISTOARE BIPOLARE

1. POARTA „SAU”

A. Prezentarea schemei



OBSERVAȚII:

1. A și B sunt comutatoare la care contactul comun (contactul din mijloc) se conectează către rezistențele **R2** și **R7** iar celelalte două contacte către + și -.
2. Comutatoarele se conectează în circuit prin intermediul unor conductoare mai lungi numai după plantarea tuturor componentelor montajului.

B.CERINȚE:

1. Realizează cu ajutorul simulatorului schema dată și verifică dacă funcționează corect.
2. Realizează practic montajul corespunzător schemei electrice date.
3. Reglează sursa de alimentare astfel încât valoarea tensiunii la bornele sale să fie de 10V.
4. Stabilește cu ajutorul comutatoarelor A și B toate combinațiile posibile de valori logice ale variabilelor de intrare. Datele obținute se notează în tabelul de mai jos:

A	B	Y

5. Pe baza tabelului de adevăr, determină funcția logică realizată de circuit.

Y =

6. Delimitează în schema electrică circuitele de semnalizare.

7. Urmărește starea LED –urilor la și indică ce nivel logic semnalează fiecare:

D1 – LED aprins →

D2 – LED stins →

D3 – LED aprins →

8. Măsoară tensiunea în punctul **Y1** atunci când **A=1**.

$U_{Y1} = \dots\dots\dots$

9. Determină intensitatea curentului prin **R1**, în aceleași condiții ca la punctul precedent (**A=1**), utilizând valoarea tensiunii măsurate la bornele rezistenței.

$I_1 = \dots\dots\dots$

10. Decuplează alimentarea și conectează în circuitul **D1 – LED1** un miliampermetru.

11. Măsoară intensitatea curentul electric prin **R1**, în cazul **A=1**.

$I_1' = \dots\dots\dots$

12. Măsoară tensiunea în punctul **Y2** atunci când **B=1**.

$U_{Y2} = \dots\dots\dots$

13. Determină intensitatea curentului prin **R8**, în aceleași condiții ca la punctul precedent (**B=1**), utilizând valoarea tensiunii măsurate la bornele rezistenței.

$I_2 = \dots\dots\dots$

14. Decuplează alimentarea și conectează în circuitul **LED2 – R8** un miliampermetru.

15. Măsoară intensitatea curentul electric prin **R8**, în cazul **B=1**.

$I_2' = \dots\dots\dots$

16. Măsoară tensiunea în punctul **Y** atunci când **A=1, B=0**.

$U_Y = \dots\dots\dots$

17. Determină intensitatea curentului prin **R5**, în aceleași condiții ca la punctul precedent (**A=1 și B=0**), utilizând valoarea tensiunii măsurate la bornele rezistenței.

$I_3 = \dots\dots\dots$

18. Decuplează alimentarea și conectează în circuitul **LED3 – R4** un miliampermetru.

19. Măsoară intensitatea curentul electric prin **R4**, în cazul **A=1 și B=0**.

$I_3' = \dots\dots\dots$

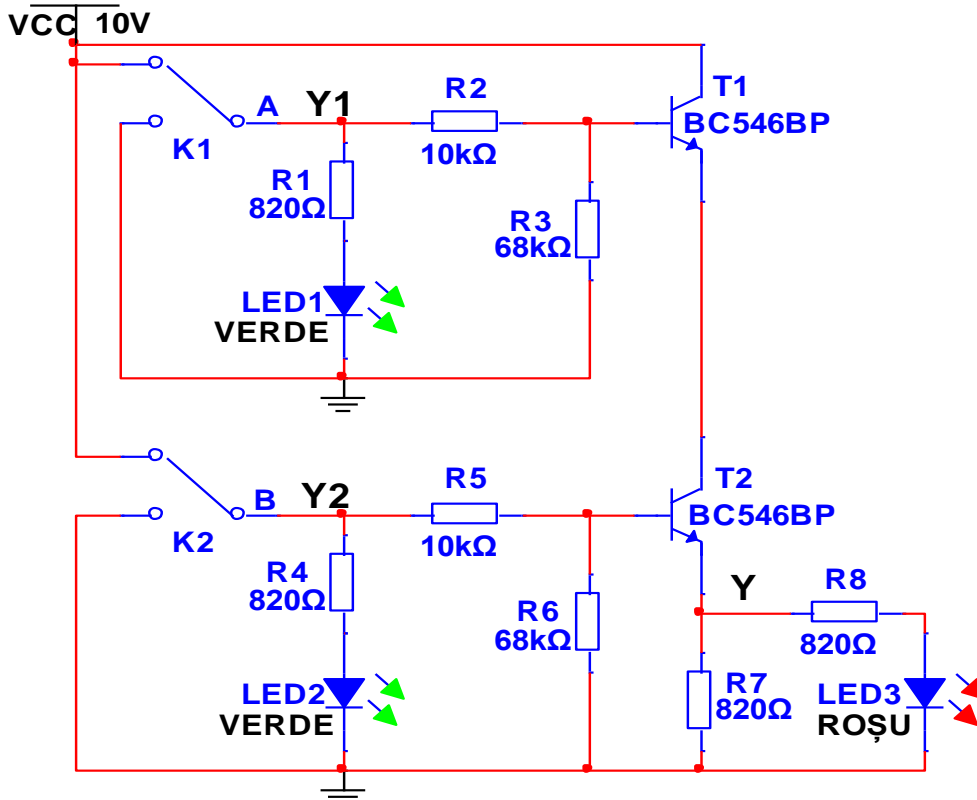
FIȘĂ DE LUCRU 21

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE: PORȚI LOGICE ELEMENTARE CU COMPONENTE ACTIVE

TEMA: POARȚI LOGICE REALIZATE CU TRANZISTOARE BIPOLARE

2. POARTA „ȘI”

A. Prezentarea schemei



B. CERINȚE:

1. Realizează cu ajutorul simulatorului schema dată și verifică dacă funcționează corect.
2. Realizează practic montajul corespunzător schemei electrice date.
3. Reglează sursa de alimentare astfel încât valoarea tensiunii la bornele sale să fie de **10V**.
4. Stabilește cu ajutorul comutatoarelor **A** și **B** toate combinațiile posibile de valori logice ale variabilelor de intrare. Datele obținute se trec în tabelul de mai jos:

A	B	Y

5. Pe baza tabelului de adevăr, determină funcția logică realizată de circuit.

Y =

6. Măsoară tensiunea în punctul **Y1** atunci când **A=1**.

$$U_{Y1} = \dots\dots\dots$$

7. Decuplează alimentarea și conectează în circuitul **LED1 – R1** un miliampermetru.

8. Măsoară intensitatea curentul electric prin **R1**, în cazul **A=1**.

$$I_1 = \dots\dots\dots$$

9. Măsoară tensiunea **colector-emitor** pe tranzistorul **T1** atunci când **A=1**.

$$U_{CE1} = \dots\dots\dots$$

10. Măsoară tensiunea **colector-emitor** pe tranzistorul **T1** atunci când **A=0**.

$$U'_{CE1} = \dots\dots\dots$$

11. Măsoară tensiunea în punctul **Y2** atunci când **B=1**.

$$U_{Y2} = \dots\dots\dots$$

12. Decuplează alimentarea și conectează în circuitul **LED2 – R2** un miliampermetru.

13. Măsoară intensitatea curentul electric prin **R4**, în cazul **B=1**.

$$I_2 = \dots\dots\dots$$

14. Măsoară tensiunea **colector-emitor** pe tranzistorul **T2** atunci când **B=1, A=0**.

$$U_{CE2} = \dots\dots\dots$$

15. Măsoară tensiunea **colector-emitor** pe tranzistorul **T2** atunci când **B=0, A=1**.

$$U'_{CE2} = \dots\dots\dots$$

16. Măsoară tensiunea **colector-emitor** pe tranzistorul **T2** atunci când **B=1, A=1**.

$$U''_{CE2} = \dots\dots\dots$$

17. Măsoară tensiunea în punctul **Y** atunci când **A=1, B=1**.

$$U_Y = \dots\dots\dots$$

18. Decuplează alimentarea și conectează în circuitul **LED3 – R3** un miliampermetru.

19. Măsoară intensitatea curentul electric prin **R8**, în cazul **A=1 și B=1**.

$$I_3 = \dots\dots\dots$$