|  |  |
| --- | --- |
| **Domeniul de pregătire profesională** | **Electronică automatizări** |
| **Calificarea** | **Tehnician operator tehnică de calcul, Tehnician de telecomunicaţii, Tehnician operator telematică, Tehnician în automatizări, Tehnician electronist, Tehnician roboţi industriali, Electronist aparate și echipamente, Electronist rețele de telecomunicații** |
| **Modulul** | **BAZELE ELECTRONICII DIGITALE** |
| **Clasa** | **a X-a** |

1. Realizați un eseu cu tema “Codificatoare” după următoarea structură de idei:

1. Definirea codificatorului.
2. Descrierea rolului circuitului.
3. Modul de codificare a datelor de intrare și de ieșire la codificatorul zecimal – BCD.
4. Precizarea numărului de conexiuni (intrări și ieșiri) ale codificatorului zecimal – BCD.
5. Modul de codificare a datelor de intrare și de ieșire la codificatorul de adresă prioritar.
6. Precizarea numărului conexiunilor de date (intrări și ieșiri) ale codificatorului de adresă prioritar.
7. Justificarea denumirii de „prioritar” a codificatorului de adresă.
8. Prezentarea avantajului pe care îl are codificatorul de adresă prioritar față de codificatorul de adresă simplu.

**Nivel de dificultate: dificil**

**Răspuns:**

Se notează orice formulare corectă ce respectă următoarele idei principale:

1. Codificatorul este circuitul logic combinaţional care furnizează la ieşiri un cuvânt de n biţi la activarea uneia dintre cele 2n intrări.
2. Codificatorul transformă informaţia din cod zecimal în cod binar sau cod BCD.
3. La codificatorul zecimal – BCD pe intrări se aplică datele în sistem zecimal, iar la ieșiri apar datele în cod BCD.
4. Codificatorul zecimal – BCD are 10 intrări și 4 ieșiri.
5. La codificatorul de adresă prioritar pe intrări se aplică datele în sistem zecimal, iar la ieșiri apar datele în cod binar.
6. Codificatorul de adresă prioritar are 8 intrări prioritare de date și 3 ieșiri de date active pe zero.
7. Codificatorul de adresă se numește „prioritar”, pentru că fiecare dintre cele 8 intrări de date ale circuitului are asociată o prioritate care crește cu numărul său de ordine. La activarea simultană a mai multor intrări, la ieşiri apare codul binar corespunzător intrării cu prioritatea cea mai mare dintre cele activate.
8. Față de codificatorul de adresă simplu, codificatorul de adresă prioritar elimină posibilitatea apariției unui cod eronat la ieșirile circuitului, în cazul activării simultane a mai multor intrări.

2. Având în vedere simbolul circuitului de mai jos, realizați un eseu cu tema „Decodificatorul BCD/7 segmente”, după următoarea structură de idei:



1. Specificarea scopului în care este folosit circuitului.
2. Identificarea intrărilor în circuit și precizarea rolului pe care îl au acestea în funcționarea circuitului.
3. Identificarea ieșirilor din circuit și precizarea rolului pe care îl au acestea în funcționarea circuitului.
4. Reprezentarea modului de dispunere a segmentelor în sistemul de afişaj numeric.
5. Completarea tabelului de funcționare a circuitului, știind că inițial toate segmentele sunt aprinse și se sting cele care trebuie pentru a configura cifra dorită.

**Nivel de dificultate: dificil**

**Răspuns:**

Se notează orice formulare corectă ce respectă următoarele idei principale:

1. Decodificatorul BCD/7 segmente este folosit pentru comanda sistemelor de afișaj numeric cu șapte segmente luminoase (LED-uri).
2. Circuitul are patru intrări, notate A, B, C, D. Pe ele se aplică codul BCD corespunzător cifrei zecimale afișate.
3. Circuitul are șapte ieșiri, notate a, b ,c, d, e, f, g. Aceste ieșiri sunt conectate la șapte segmente (LED-uri) dispuse sub forma cifrei 8, care sunt aprinse sau stinse în funcție de configurația cifrei afișate.
4. Dispunerea segmentelor în sistemul de afişaj numeric:



1. Tabelul de funcționare al circuitului, este reprezentat mai jos:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D |  | a | b | c | d | e | f | g |
| 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | **1** | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | **2** | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | **3** | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | **4** | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | **5** | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | **6** | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | **7** | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | **8** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | **9** | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |