

<https://classroom.google.com/c/OTI4NTEzNzYwMDla>

**M2 Bazele electronicii digitale, clasa a X-a**

**Fișa de documentare**

**Decodificatorul BCD- 7 segmente** comandă sistemele de afişaj numeric realizate cu şapte segmente luminoase care pot fi becuri, diode electroluminiscente (LED-uri) sau cristale lichide.

Circuitul are *4 intrări de adresă* (A, B, C, D) şi *7 ieşiri* (a, b ,c, d, e, f, g) care comandă şapte segmente dispuse sub forma cifrei 8.

a. b.

Decodificatorul BCD-7 segmente: **a.** Schema bloc; **b.** Dispunerea segmentelor în sistemul de afişaj numeric

Afişarea cifrei dorite se poate obţine pornind de la starea iniţială în care segmentele sunt fie toate “aprinse”, fie toate “stinse”.



Configuraţia cifrelor în sistemul de afişaj numeric

Starea segment“aprins”se asociază cu valoarea logică 1*,* iar cea de segment “stins”*,* cu valoarea logică0*.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |

Tabelul de adevăr al decodificatorului BCD-7 segmente

Pentru decodificatorul BCD-7 segmente există două circuite integrate, circuitul 7448 şi circuitul 7446 care are aceleaşi conexiuni externe ca şi 7448, dar este proiectat pornind de la ipoteza că toate segmentele sunt iniţial “stinse” şi se aprind cele corespunzătoare afişării cifrei dorite.

** **

DecodificatoareleBCD – 7 segmente 7446 şi 7448

**M2 Bazele electronicii digitale, clasa a X-a**

**Fișa de lucru(rezolvată)**

**Sarcini de lucru:**

1. Cum funcţionează un decodificator?

**Afişarea cifrei dorite se poate obţine pornind de la starea iniţială în care segmentele sunt fie toate “aprinse”, fie toate “stinse”.**

1. Ce utilizări are decodificatorul BCD/7 segmente?

**Decodificatorul BCD- 7 segmente comandă sistemele de afişaj numeric realizate cu şapte segmente luminoase care pot fi becuri, diode electroluminiscente (LED-uri) sau cristale lichide.**

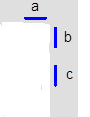
1. Câte intrări şi câte ieşiri are un decodificator BCD/7 segmente?

4intrări şi 10 ieşiri

1. Puteţi descrie o modalitate de afişare a cifrei 7?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7** | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Adică segmentele a, b, c



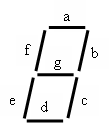
**Verificarea cunoștințelor:**

**A.**Scrieţi litera corespunzătoare răspunsului pe care îl consideraţi corect pentru enunţul de mai jos:

1. Un decodificator BCD/7 segmente este utizat pentru:

1. transformarea datelor din zecimal în binar;
2. comanda sistemelor de afişaj numeric;
3. conversia BCD-zecimal;
4. adresarea unei locaţii.

2. Un segment al sistemului de afişare din figura alăturată este defect. Ştiind că singurele cifre afişate complet sunt 0, 1 şi 7, segmentul defect este:

1. g;
2. c;
3. e;
4. f.

3. Expresia logică:  are valoarea:

a) 1;

b) A;

c) 0;

d.) .

4. Un decodificator realizat cu porţi ŞI are ieşirile active în:

a) A;

b) 1;

c) 0;

d) .

5. Circuitul de mai jos este echivalent cu poarta:

1. ȘI;
2. SAU-EXCLUSIV NEGAT;
3. SAU-EXCLUSIV;
4. SAU

**B.** Apreciaţi afirmaţiile de mai jos cu adevărat (A) sau fals (F).

1. Un decodificator BCD/7 segmente are 6 stări false. A

2. Un decodificator cu 4 intrări are 8 ieşiri maximum. F

3. La decodificatorul BCD - 7 segmente starea segment „aprins” se asociază cu valoarea logică 1. A

4. Cele şapte segmente ale afişajului unui decodificator binar zecimal servesc la scrierea primelor 7 numere zecimale. F