



TP n°2 : Décodeur DCB-afficheur sept segments

I. Décodeur DCB-afficheur à sept segments

Ce type de décodeur permet de convertir un code DCB 4 bits à l'entrée pour obtenir à la sortie un code permettant de représenter dix chiffres (de 0 à 9) et des lettres de l'alphabet. Ces symboles sont dessinés au moyen de sept segments lumineux qui sont des diodes électroluminescentes

En fig.1 est indiquée la désignation des segments et en fig. 2 sont représentés les affichages numériques correspondants.

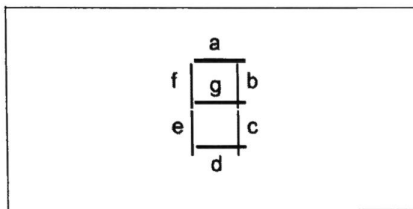


FIGURE 1 – Désignation des segments

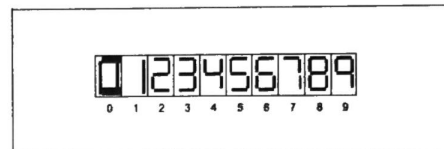


FIGURE 2 – Table d'affichage

II. Exécution :

- Noter les valeurs de sortie et le chiffre affiché en tableau (fig. 3) selon les indications de la table d'affichage (fig. 2).

Entrées : code BCD				Valeur déci- male	Sorties : affichage à 7 segments						
8	4	2	1		a	b	c	d	e	f	g
D	C	B	A								
0	0	0	0								
0	0	0	1								
0	0	1	0								
0	0	1	1								
0	1	0	0								
0	1	0	1								
0	1	1	0								
0	1	1	1								
1	0	0	0								
1	0	0	1								

FIGURE 3 – ⁵Table de vérité



- Ecrire l'équation logique pour chacune des sorties de a à g , puis la simplifier à l'aide des diagrammes Karnaugh rédigés en fig.4 jusque fig.10.

a

		BA			
		00	01	11	10
DC	00				
	01				
	11				
	10				

$a = \dots\dots\dots$

FIGURE 4 – Table de Karnaugh pour a

b

		BA			
		00	01	11	10
DC	00				
	01				
	11				
	10				

$b = \dots\dots\dots$

FIGURE 5 – Table de Karnaugh pour b

c

		BA			
		00	01	11	10
DC	00				
	01				
	11				
	10				

$c = \dots\dots\dots$

FIGURE 6 – Table de Karnaugh pour c

d

		BA			
		00	01	11	10
DC	00				
	01				
	11				
	10				

$d = \dots\dots\dots$

FIGURE 7 – Table de Karnaugh pour d



e

		<i>BA</i>			
		00	01	11	10
<i>DC</i>	00				
	01				
	11				
	10				

e =

FIGURE 8 – Table de Karnaugh pour *e*

f

		<i>BA</i>			
		00	01	11	10
<i>DC</i>	00				
	01				
	11				
	10				

f =

FIGURE 9 – Table de Karnaugh pour *f*

g

		<i>BA</i>			
		00	01	11	10
<i>DC</i>	00				
	01				
	11				
	10				

g =

FIGURE 10 – Table de Karnaugh pour *g*

- Compléter le circuit représenté en fig.11 et vérifier son fonctionnement à l'aide du DIGIBOARD 2.

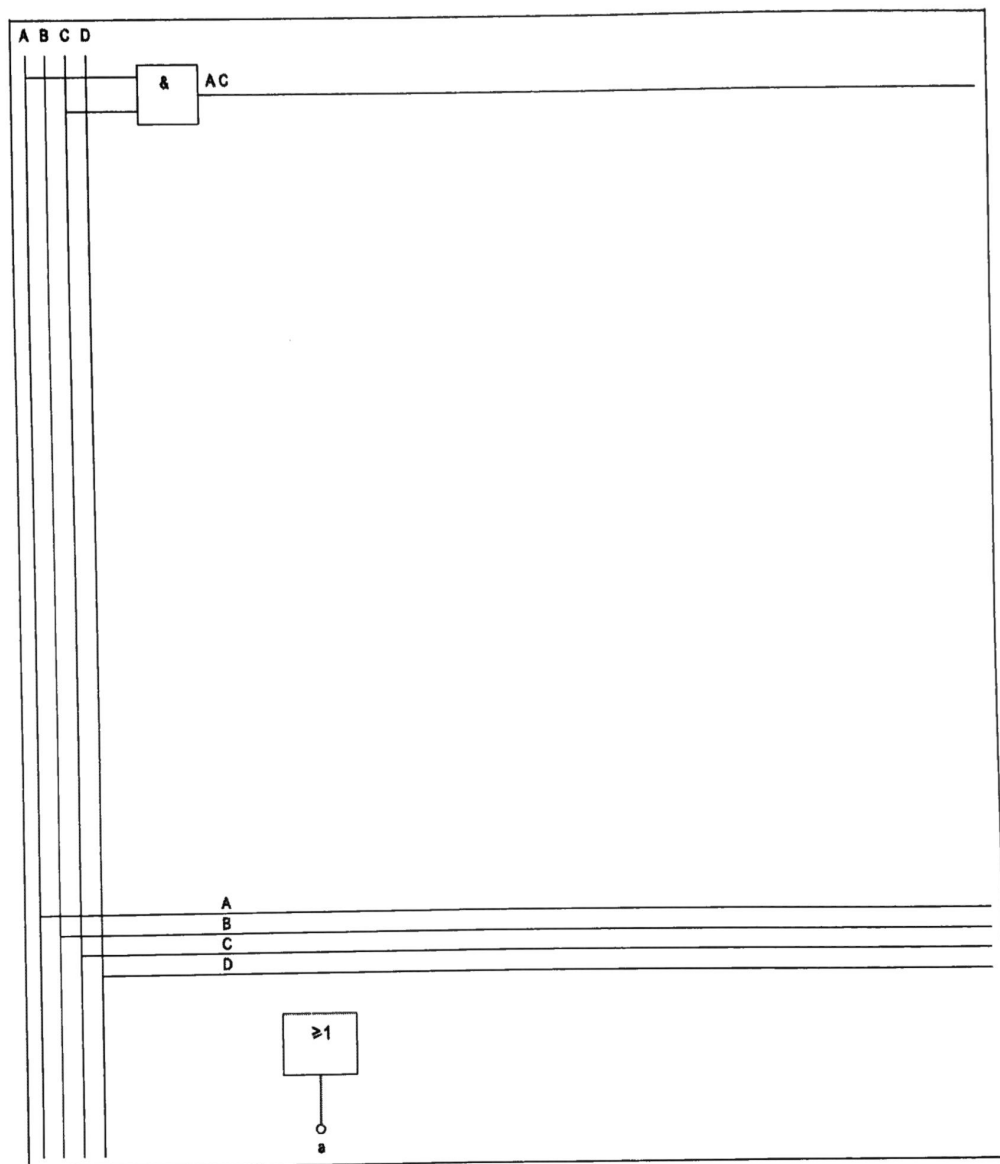


FIGURE 11 – Schéma d'un décodeur DCB / 7 segments