

TP N°2

2 : Afficheur 7-segments

Exercice 1 : Conversion binaire → BCD

1.1 Combien faut-il de bits pour encoder les dix chiffres arabes en BCD ?

Il nous faut 4 bits par chiffre soit 40 bits au total

1.2 Donnez la table de conversion décimal → BCD pour les dix chiffres arabes.

Décimal	BCD
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001

1.3 Combien faut-il de bits en BCD pour encoder un nombre entier non-signé représentable sur quatre bits en binaire ?

Il faut 8 bits car pour chacun des 2 chiffres(dizaines,unités) on a besoin de 4 bits , soit 4+4=8bits

UN nombre en binaire de 4 bit

1.4 De quelle largeur (en bits) doit être la sortie de la LUT afin de pouvoir convertir un nombre binaire de 4-bits en BCD ?

La largeur de sortie de la LUT afin de pouvoir convertir un nombre binaire de 4 bits en BCD est de 8 car comme explique précédemment il faut 4 bits pour les unités et 4 pour les dizaines car on a un nombre de 4 bits en binaire donc de 0 à 15.

Exercice 2 : Conversion BCD → 7-segment

2.1 Donnez la table de conversion BCD → 7-segments.

BCD	7 SEGMENTS
-----	------------

		A	B	C	D	E	F	G
0	0000	1	1	1	1	1	1	0
1	0001	0	1	1	0	0	0	0
2	0010	1	1	0	1	1	0	1
3	0011	1	1	1	1	0	0	1
4	0100	0	1	1	0	0	1	1
5	0101	1	0	1	1	0	1	1
6	0110	1	0	1	1	1	1	1
7	0111	1	1	1	0	0	0	0
8	1000	1	1	1	1	1	1	1
9	1001	1	1	1	1	0	1	1

. 0 : A, B, C, D, E, F

1 : B, C

2 : A, B, G, E, D

3 : A, B, C, D, G

4 : F, G, B, C

5 : A, F, G, C, D

6 : A, F, E, D, C, G

7 : A, B, C

8 : A, B, C, D, E, F, G

9 : A, B, C, D, F, G

Exercice 4 : Afficheur 7-segments 8-bits

A) Convertisseur binaire 8-bits → BCD

4.A.1 Combien d'afficheurs 7-segments faut-il pour cela ?

Il faut 3 afficheurs 7 segments pour cela car pour Chaque afficheur il prend au maximum 4 bits donc 4 pour chaque afficheur (centaine , dizaine , unite) . Car un chiffre sur 8 bits peut aller de 0 à 255 .

4.A.2 Quelle est la longueur de la table de conversion 8-bits → BCD ?

2^8 soit 256

4.A.3 Quelle partie de la conversion correspond le plus naturellement à une « adresse » et laquelle correspond le plus à un élément associé à une adresse ?

Ce sont les 8 bits qui correspondent le plus naturellement à une adresse, et analogiquement ce sont les sorties .

B) Afficheur 7-segments 8-bits

4.B.1 Y-a-t-il des modifications à apporter à apporter au convertisseur BCD → 7-segments précédemment réalisé ? Si oui, lesquelles ?

On a 3 afficheur 7 segments , ensuite aux 8 entrees BIN , on met le convertisseur bin2bcd 8bits et on fait correspondre par 4 les 12 sorties a 3 convertisseur bcd 2 7 segments 4b

