

## 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  $4+4=8$ bits  
**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 ,unité) . 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 corresponds le plus naturellement à une « adresse » et laquelle corresponds le plus a 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 entrées BIN , on met le convertisseur bin2bcd 8bits et on fait correspondre par 4 les 12 sorties a 3 convertisseur bcd 2 7 segments 4b

