

TP 2

CODE et CONVERSION

Décimale - binaire

1- Rappel sur le codage :

Il existe plusieurs systèmes de numération, systèmes décimal, octal, hexadécimal, binaire, ...

Le système binaire qui est utilisé dans la technique logique possède deux symboles, 0 et 1, appelés bits. Plusieurs algorithmes permettent le passage d'un système de numération à un autre. Dans le processus de saisie, de transmission et de traitement de l'information, on utilise des informations codées en prenant pour chaque symbole des combinaisons de bits qui forment des codes.

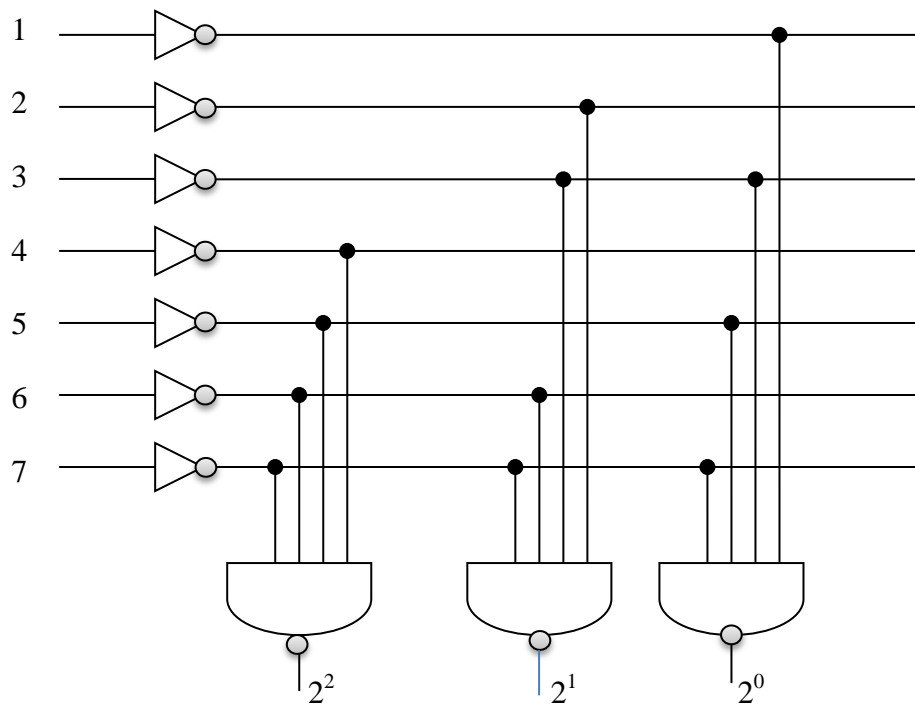
Ainsi, pour coder les chiffres décimaux (de 0 à 9), on utilise couramment 4 bits, ce qui donne un grand choix possible pour le codage. On obtient les codes décimaux codés binaires parmi lesquels on peut citer : BCD, binaire réfléchi, AIKEN, Excédent 3, GRAY, ... ; ces codes possèdent des propriétés intéressantes telle que pondération, symétrie, l'adjacence, complémentarité ...

	BCD	AIKEN	Excédent 3	Réfléchi	GRAY
	8 4 2 1	2 4 2 1			
0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 1	0 0 0 0	0 0 0 0
1	0 0 0 1	0 0 0 1	0 1 0 0	0 0 0 1	0 0 0 1
2	0 0 1 0	0 0 1 0	0 1 0 1	0 0 1 1	0 0 1 1
3	0 0 1 1	0 0 1 1	0 1 1 0	0 0 1 0	0 0 1 0
4	0 1 0 0	0 1 0 0	0 1 1 1	0 1 1 0	0 1 1 0
5	0 1 0 1	1 0 1 1	1 0 0 0	0 1 1 1	0 1 1 1
6	0 1 1 0	1 1 0 0	1 0 0 1	0 1 0 1	0 1 0 1
7	0 1 1 1	1 1 0 1	1 0 1 0	0 1 0 0	0 1 0 0
8	1 0 0 0	1 1 1 0	1 0 1 1	1 1 0 0	1 1 0 0
9	1 0 0 1	1 1 1 1	1 1 0 0	1 1 0 1	1 0 0 0

2- Manipulation :

2-1. Conversion décimale – BCD :

Soit le montage suivant qui réalise avec des portes inverseurs et NAND une conversion décimale – binaire pour les chiffres 1, 2, ..., 6 et 7.



- Expliquer le fonctionnement et donner la table de vérité.
- Réaliser le montage et vérifier son fonctionnement.
- Réaliser l'extension du circuit pour les 10 chiffres décimaux.

2-2. Conversion décimale – code excédent 3 :

- Donner le circuit qui permet de coder les 10 caractères du système décimal en code excédent 3.
- Réaliser ce montage et vérifier son fonctionnement.