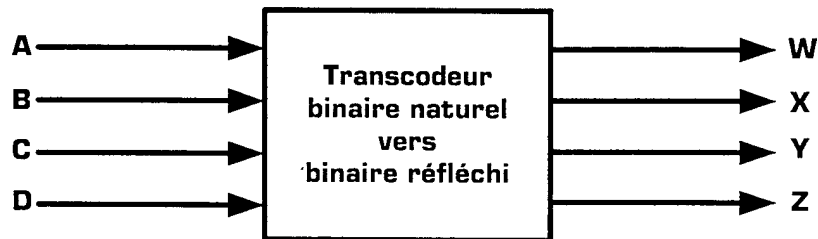


CORRECTION

Section : S	Option : Sciences de l'ingénieur	Discipline : Génie Électrique	
Transcodeur binaire naturel → binaire réfléchi			
Domaine d'application : Les systèmes logiques	Type de document : Exercice	Classe : Terminale	Date :

On désire réaliser un transcodeur permettant de convertir un nombre sur 4 bits du système de numération *binaire naturel* vers le système de numération *binaire réfléchi* (appelé aussi code Gray).

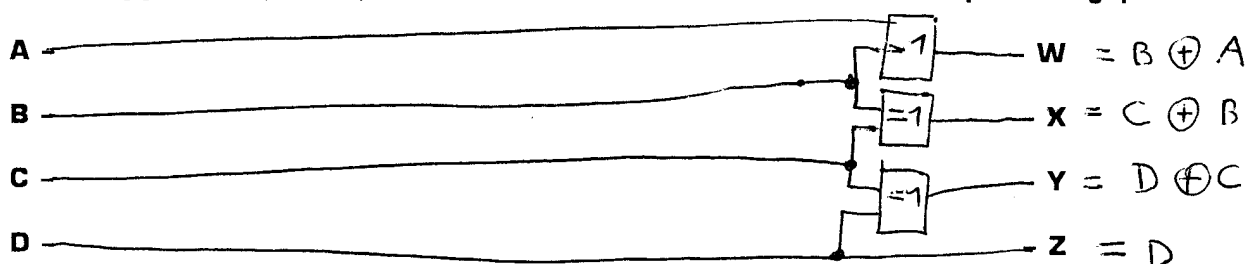
Notre transcodeur possède 4 entrées [A B C et D] et 4 sorties [W X Y et Z] :



Voici la table de vérité du transcodeur, où A et W sont les bits de poids faible :

Entrées : codage en binaire naturel				Sorties : codage en binaire réfléchi			
D	C	B	A	Z	Y	X	W
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	1	0
0	1	0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	0	0	1
1	1	1	1	1	0	0	0

- 1 - En observant la table de vérité, donnez une équation pour chacune des sorties du transcodeur.
- 2 - Simplifiez chacune de ces 4 équations par la méthode de votre choix.
- 3 - Proposez un logigramme réalisant la fonction *transcodage d'un code binaire naturel vers le code Gray*.
- 4 - Recherchez un logigramme optimisé pour ce transcodeur, **en utilisant seulement 3 portes logiques** :



Retrouvez d'autres cours sur le site ressource

www.gecif.net

Téléchargez librement sur Gecif.net :

- ✍ **des cours et des TP de Génie Electrique**
- ✍ **des exercices et des évaluations avec corrections**
- ✍ **des ressources Automgen, ISIS Proteus et Flowcode**
- ✍ **des QCM pour réviser les cours et vous entraîner**
- ✍ **des logiciels d'électronique pour les installer chez vous**
- ✍ **des dossiers techniques de systèmes originaux**
- ✍ **des fiches pratiques sur tous les domaines des sciences de l'ingénieur**
- ✍ **des sujets de BAC**
- ✍ **et bien plus encore sur Gecif.net !**