



ELEC –H-305 Circuits Logiques et Numériques

Séance 5:

Simplification des fonctions logiques: Diagrammes de Karnaugh Cahiers des charges « verbaux »

1. Utiliser les K-maps pour simplifier les fonctions suivantes:

a.) $f(A,B,C,D)=\Sigma m(2,4,8,9,10,11,13,15)$

b.) $f(A,B,C,D)=\Sigma m(2,3,4,10,12,13) + \Sigma d(11,14,15)$

c.) $f(A,B,C,D)=\Sigma m(0,2,4,5,6,9,10) + \Sigma d(7,11,12,13,14,15)$

d.) $f(A,B,C,D,E)=\Sigma m(0,1,2,4,11,15,17,20,21,31)+\Sigma d(5,6,16,18,22,27)$

e.) $f(A,B,C,D,E)=\Sigma m(0,2,5,7,8,9,10,11,13,23,26,27,29)+\Sigma d(3,12,15,18,19,21,22,31)$

2. Etablir les K-Maps correspondantes au problème suivant:

Il faut construire un afficheur 7 segments, capable de reconnaître un chiffre exprimé en mode binaire. Un segment de l'afficheur est allumé avec un niveau logique 1.

3. Etablir les K-Maps et donner les expressions logiques optimisées pour le problème suivant :

Il s'agit de construire la fonction majoritaire sur 5 variables d'entrée. La fonction majoritaire vaut 1 si le nombre de 1 est plus grand que le nombre de 0 dans le mot.

4. Etablir les K-Maps et donner les expressions logiques optimisées pour le problème suivant :

On souhaite construire un comparateur de deux nombres A et B codés en binaire sur deux bits. Le résultat de la comparaison sera exprimé par un mot de trois bits $S_0 S_1 S_2$. Le bit S_0 vaut 1 si les deux nombres sont égaux, S_1 vaut 1 si A est $>$ B et S_2 vaut 1 si A est $<$ B.