

Matière : Electronique Numérique	Documents non autorisés
IAMIndS	Durée 1h30mn
Date 01/11/2017	Nombre de pages 1

Devoir surveillé

Exercice 1

Simplifier les deux équations suivantes en utilisant le tableau de Karnaugh :

$$S_1 = a + ab + \bar{a}bc + a\bar{b}\bar{c}$$

$$S_2 = a\bar{c}d + b\bar{c} + \bar{a}bcd + \bar{a}\bar{b}\bar{c}d + \bar{a}b\bar{c}\bar{d}$$

Exercice 2

Le but de cet exercice est d'élaborer un circuit qui calcule le produit de 2 nombres A et B codés sur 2 bits $A = (A_1A_0)_2$ et $B = (B_1B_0)_2$. Le résultat du produit est donné par C codé sur 4 bits $C = (C_3C_2C_1C_0)_2$.

- Etablir la table de vérité de ce circuit.
- Déterminer les équations des sorties C_j du circuit en fonction des entrées A_i et B_i avec $j = 0, 1, 2, 3$ et $i = 0, 1$.
- En déduire le logigramme du circuit.

Exercice 3

On se propose d'élaborer le circuit d'un comparateur de deux nombres A et B codés sur 2 bits $A = (A_1A_0)_2$ et $B = (B_1B_0)_2$. Le résultat est exprimé en binaire sur 3 bits : C_0 , C_1 et C_2 .

C_0 vaut 1 si et seulement si $A < B$.

C_1 vaut 1 si et seulement si $A = B$.

C_2 vaut 1 si et seulement si $A > B$.

- Etablir la table de vérité de ce circuit.
- Déterminer les équations des sorties C_i du circuit en fonction des entrées A_j et B_j avec $i = 0, 1, 2$ et $j = 0, 1$.
- En déduire le logigramme du circuit.

Exercice 4

On se propose de concevoir un compteur asynchrone modulo 8 à base de bascules JK déclenchables sur le front montant du signal d'horloge.

- Déterminer le nombre de bascules nécessaires.
- Etablir le chronogramme relatif à ce compteur.
- Donner le schéma du circuit ainsi conçu.
- En déduire le schéma d'un compteur asynchrone modulo 6.

Bon travail