

Contrôle d'électronique numérique :

Jeudi 19 Décembre 2019

(Durée 1h30, documents non autorisés)

Exercice 1 :

1. Réalisez les opérations suivantes :

(a) $(DF)_{16} + (AC)_{16}$

(b) $(375)_{16} * (2B)_{16}$

(c) $(1001)_{DCB} + (1001)_{DCB}$

2. Effectuez les conversions suivantes :

(a) $(2AF, 31)_{16} = (?)_{10}$

(b) $(10110)_2 = (?)_{Gray}$

Exercice 2 :

1. Réaliser à l'aide d'un multiplexeur les fonctions suivantes :

(a) $f(A, B, C) = BC + \bar{C}.\bar{B}.A + \bar{C}.B.A + C.\bar{B}.A$

(b) $f(A, B, C) = (A + B).(\bar{A} + B + C).(A + \bar{B})$

Exercice 3 :

1. Tracer le chronogramme obtenu de CLK et Q de la figure suivante :

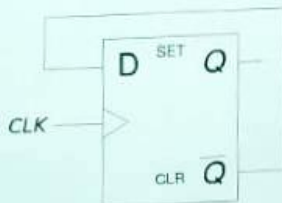


FIGURE 1 - 1

On suppose $t=0$ $Q=0$

Exercice 4 :

1. Donner l'équation de la fonction logique F réalisée par le circuit représenté sur la Figure 2 et tracer le logigramme correspondant.

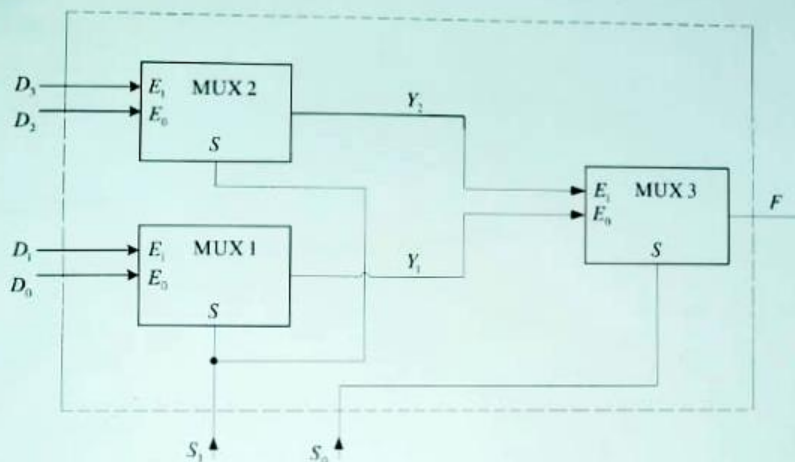


FIGURE 2 - 1

Etablir la table de vérité

Exercice 5 :

On désire réaliser un compteur synchrone modulo-5 à l'aide des bascules J-K synchronisées sur front descendant.

1. Combien de bascule faut-il pour réaliser ce type de compteur. Justifier.
2. Donner la table d'excitation d'une bascule JK.
3. Etablir la table de vérité correspondante et déterminer les équations logique simplifiées pour les entrées des bascules.
4. Tracer le schéma électrique du compteur