

**FOTSO VICTOR DE BANDJOUN**

FOTSO VICTOR UNIVERSITY INSTITUTE OF TECHNOLOGY

**Departement de Genie Electrique**

Department of Electrical Engineering

**BP 96, Dschang (Cameroun) – Tel./ FAX (237) 233 45 13 81**

Website: <http://www.univ-dschang.org>

E-mail: udsrectorat@univ-dschang.org

REPUBLIC OF CAMEROON

***Peace – Work – Fatherland***

**UNIVERSITE DE DSCHANG**

UNIVERSITY OF DSCHANG

*Scholae Thesaurus Ibi condum*

**BP 96, Dschang (Cameroun) – Tel./ FAX (237) 233 45 13 81**

Website: <http://www.univ-dschang.org>

E-mail: udsrectorat@univ-dschang.org

**Duree: 2H**

**Enseignant : Dr GOUNE CHENGUI**

**Contrôle continu de Circuit Logique**

**Question de cours:** **1pt**

1. Quelle est la différence entre un circuit combinatoire et un circuit séquentiel ?
2. Quelle est la différence entre une bascule asynchrone et une bascule synchrone ?

**Exercice 1 :** **3pts**

Soit la fonction $F\left(A, B, C\right)=AB\overbar{C}+B\left(A+ \overbar{C}\right)+ \overbar{\overbar{A}+B+\overbar{A}C}$

1. Trouver la première forme canonique (disjonctive) de la fonction F.
2. En déduire la deuxième forme canonique (conjonctive) de la fonction F.
3. Simplifier la fonction F (sous la forme disjonctive) par la table de Karnaugh

**Exercice 2 : 3pts**

On considère le montage suivant :

S

E

H

Q4 D4

$\overbar{Q}$4  CLK4

$\overbar{Q}$3 CLK3

Q3  D3

$\overbar{Q}$2 CLK2

Q2  D2

$\overbar{Q}$1 CLK1

D1

Q1

1. Quelle fonction a-t-on réalisée ?
2. Sur quel front fonctionnent les bascules ?
3. Le fonctionnement de ces bascules est-il synchrone ou asynchrone ? Argumenter votre réponse.

**Exercice 3 : 3pts**

On désire réaliser un transcodeur **code Binaire** vers **code Gray.** Un transcodeur c’est un circuit combinatoire qui permet de transformer un code A (sur X bits) en entrée en un code B (sur Y bits) en sortie. Ici, on réalisera un transcodeur sur 03 bits.

Y1

Y2

Y3

X1

X2

X3

Transcodeur

1. Donner la table de vérité.
2. Déduire les équations des sorties par la table de Karnaugh
3. Simplifier les équations des sorties par la table de Karnaugh
4. Dessiner le logigramme de la sortie Y2 avec des portes logiques NAND

**Exercice 4 : 10pts**

On dispose de bascules JK synchronisées sur front montant. Chaque bascule possède des entrées asynchrones prioritaires actives a l’état bas : Set et Reset.

C

K

J

 $\overbar{S}$

 $\overbar{R}$

1. **Compteur Asynchrone.**
2. Réaliser un compteur asynchrone modulo 8 avec des bascules JK
3. Modifier le montage pour en faire un compteur asynchrone modulo 5.
4. En partant de zéro, tracer son chronogramme sur un cycle complet (**compteur asynchrone modulo 5**)
5. Proposer un schéma qui permet le même fonctionnement avec des bascules D. (**compteur asynchrone modulo 8**).
6. **Compteur Synchrone.**
7. en utilisant les bascules JK, étudier et donner les schémas d’un compteur synchrone modulo 8.
8. En utilisant les bascules JK, étudier et donner les schémas d’un compteur synchrone qui compte de la façon suivante :