



Etablissement Inter – Etats d'Enseignement Supérieur
Représentation du Cameroun
CENTRE D'EXCELLENCE TECHNOLOGIQUE PAUL BIYA
BP 13719 Yaoundé (Cameroun) Tél. 242 43 70 49 40 / 242 72 99 57
Site web: www.iaicameroun.com contact@iaicameroun.com

Examen de fin de Semestre
Session de mars 2018
Epreuve d'Electronique numérique
Durée : 02 h, Niveau : 1, Filières : GL et SR

Exercice 1 : Représentation des nombres et codage (7,5 pts)

1. Effectuer les opérations suivantes : $(CF6)_{16} - (3B67)_{16}$; $(A2F4)_{16} + (1B9E)_{16}$.
2. On représente les entiers sur 16 bits, quels sont : le plus grand entier positif et le plus petit entier négatif ? écrire en valeur absolue ses entiers en base 16 et base 10.
3. Effectuer avec le complément restreint, puis le complément vrai : $63 - 28$ et $28 - 63$. Interpréter les résultats obtenus.
4. Soit $X=1001$ en code de GRAY, convertir X en code binaire pur.
5. Quel est le code qui permet de détecter et de corriger les erreurs lors de la transmission des données.

Exercice 2 : Fonctions logiques (6,5 pts)

1. Définir : minterme, maxterme, somme logique, produit logique et multiplexeur.
- ② Simplifier à l'aide du tableau de Karnaugh (T.K) $f(a,b,c,d) = \sum m(0,1,2,3,5,7,8,9)$.
- ③ Donner la forme minimale de $f(a,b,c,d) = \sum m(5,7,10,13,15)$.
4. Représenter $f(abc)=a$, à l'aide de T.K en utilisant la fonction incomplète d'inconnue X .

Problème : analyse d'un circuit logique combinatoire (6 pts)

Un distributeur de boissons chaudes permet de distribuer du café ou du thé avec ou sans lait ou du lait seul. Trois boutons permettent de commander le distributeur : « café », « thé », « lait ». Pour obtenir l'une de ces boissons seules, il suffit d'appuyer sur le bouton correspondant. Pour obtenir une boisson avec le lait, il faut appuyer en même temps sur le bouton correspondant à la boisson choisie et le bouton « lait ». De plus le distributeur ne fonctionne que si un jeton a préalablement été introduit dans la fente de l'appareil. Une fausse manœuvre après introduction du jeton (par exemple, appui simultanée sur « café » et « thé ») provoque la restitution du jeton. Le lait étant gratuit le jeton est également restitué si le lait seul est choisi.

1. Etablir la table de vérité de C , T , L et J en fonction de « c =café », « t =thé », « l =lait », « j =jeton ».
2. Déterminer les équations de sortie des fonctions C , T , L .
3. Simplifier par le T.K les fonctions de restitutions du jeton.

Proposé par AVINA MANY Albert

mita produit de somme logique
c: somme de produit logique