

Question 1:

- (a) Effectuer les opérations arithmétiques suivantes en utilisant la représentation des nombres non signés (convertir quand nécessaire)

(1011.01)2 + (11101.11)2 (Indiquer la retenue après l'addition de chaque deux chiffres)

- b) Convertir $A = (10.5)_{10}$ and $B = (2.40)_{16}$ en binaire en utilisant 7 bits pour la partie entière et 2 bits pour la partie fractionnaire y compris le bit du signe. Effectuer les opérations arithmétiques binaires suivantes en utilisant le complément signé indiqué pour chaque opération :

- (i) $C = A - B$ avec complément à 1
(ii) $D = -A + B$ avec complément à 2
(iii) $E = A - B$ avec complément à 9

Question 2:

Concevoir circuit combinatoire qui génère le complément à 10 d'un chiffre décimal codé binaire.

- (i) Construire la table de vérité pour le circuit

(ii) Trouver l'expression simplifiée dans la forme somme de produits pour ces fonctions en utilisant le diagramme de Karnaugh. (Considérer les combinaisons invalides comme « indéterminées »)

- a) donner la liste des impliquants premiers essentiels
b) donner la liste de tous les impliquants premiers optionnels

Question 3 : Étant donné les fonctions Booléennes suivantes :

$$F(a,b,c) = \Sigma m(0,2,3,4,7)$$
$$G(a,b,c) = \Sigma m(1,6,7)$$

- (i) Utiliser un décodeur et des portes externes NON-ET et OU pour implémenter F et G dans la forme **produit de sommes**. Considérer que les portes NON-ET avec le nombre d'entrées nécessaires sont disponibles

- (ii) Utiliser un multiplexeur pour implémenter G