

ITI1500A
Professeur : Ahmed Karmouch
Devoir # 2

Date de remise février 8, 2021 à 18 :00 (6 :00PM)

Soumettre votre devoir, en format PDF Uniquement, sur Brightspace

Résoudre les problèmes suivants :
2-3, 2-4, 2-6, 2-7, 2-11, 2-13, 2-14, 2-18.

EXPLIQUER VOTRE DEMARCHE

Question 2-3:

Simplifier les expressions booléennes suivantes pour avoir un nombre minimal de littéraux

a) $xyz + x'y + xyz'$

b) $x'yz + xz$

c) $(x + y)'(x' + y')$

d) $xy + x(wz + wz')$

e) $(yz' + x'w)(xy' + zw')$

f) $(x' + z')(x + y' + z')$

Question 2-4:

Réduire les expressions booléennes suivantes au nombre de littéraux indiqué

a) $x'z' + xyz + xz'$

Trois littéraux

b) $(x'y' + z)' + z + xy + wz$

Trois littéraux

c) $w'x(z' + y'z) + x(w + w'yz)$

Un littéral

d) $(w' + y)(w' + y')(w + x + y'z)$

Quatre littéraux

e) $wxy'z + w'xz + wxyz$

Deux littéraux

Question 2-6:

Dessiner les circuits logiques qui implémentent les expressions originale et simplifiée de la question 2-3 (a), (c) et (f).

Question 2-7:

Dessiner les circuits logiques qui implémentent les expressions originale et simplifiée de la question 2-4 (c), (d) et (e).

Question 2-11:

Donner la table de vérité des fonctions suivantes :

(a) $F = xy + xy' + y'z$

(b) $F = ac + b'c'$

Question 2-13:

Dessiner les circuits logiques qui implémentent les expressions booléennes suivantes :

a) $F = (u + x')(y' + z)$

b) $F = (u \oplus y)' + x$

c) $F = (u' + x')(y + z')$

d) $F = u(x \oplus z) + y'$

e) $F = u + yz + uxy$

f) $F = u + x + x'(u + y')$

Question 2-14:

Implémenter la fonction booléenne suivante $F = xy + x'y' + y'z$

- a) En utilisant les portes ET, OU et des portes inverseur (NON)
- b) En utilisant les portes OU et des portes inverseur (NON)
- c) En utilisant les portes ET et des portes inverseur (NON)
- d) En utilisant les portes NON-ET et des portes inverseur (NON)
- e) En utilisant les portes NON-OU et des portes inverseur (NON)

Question 2-18:

Pour la fonction booléenne suivante

$$F = xy'z + x'y'z + w'xy + wx'y + wxy$$

- a)** Obtenir la table de vérité de F
- b)** Dessiner le circuit logique correspondant à l'expression booléenne originale.
- c)** Utiliser l'algèbre de Boole pour simplifier la fonction jusqu'au nombre minimal des littéraux
- d)** Obtenir la table de vérité de la fonction en utilisant l'expression simplifiée et montrer que c'est la même que celle obtenue en a)
- e)** Dessiner le circuit logique correspondant à l'expression simplifiée, et comparer le nombre total des portes logiques avec le circuit obtenu en b)