

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)