

**ITI1500-**  
**Professeur: Ahmed Karmouch**  
**Devoir # 2**

Date de remise février 3, 2014 à 18 :00 (6 :00PM)  
(Soumettre dans la boîte ITI1500 au 1er étage SITE building)

***Question 2-3:***

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

*a)*  $ABC + A'B + ABC'$

*b)*  $x'yz + xz$

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

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

*e)*  $(BC' + A'D)(AB' + CD')$

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

***Question 2-4:***

**Réduire les expressions booléennes suivantes au nombre de littéraux indiqué**

*a)*  $A'C' + ABC + AC'$

*Trois littéraux*

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

*Trois littéraux*

*c)*  $A'B(D' + C'D) + B(A + A'CD)$

*Un littéral*

*d)*  $(A' + C)(A' + C')(A + B + C'D)$

*Quatre littéraux*

*e)*  $ABCD + A'BD + ABC'D$

*Deux littéraux*

***Question 2-6:***

**Dessiner les circuits logiques qui implémentent les expressions originale et simplifiée de la question 2-3.**

### ***Question 2-7:***

**Dessiner les circuits logiques qui implémentent les expressions originale et simplifiée de la question 2-4.**

### ***Question 2-11:***

**Donner la table de vérité des fonctions suivantes :**

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

*b)*  $F = x'z' + yz$

### ***Question 2-13:***

**Dessiner les circuits logiques qui implémentent les expressions booléennes suivantes :**

*a)*  $Y = A + B + B'(A + C')$

*b)*  $Y = A(B \text{ xor } D) + C'$

*c)*  $Y = A + CD + ABC$

*d)*  $Y = (A \text{ xor } C)' + B$

*e)*  $Y = (A' + B')(C + D')$

*f)*  $Y = [(A + B')(C' + D)]$

### ***Question 2-14:***

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

*a)* En utilisant ET, OU et des portes inverters (NON)

*b)* En utilisant un OU et des portes inverters (NON)

*c)* En utilisant un ET et des portes inverters (NON)

*d)* En utilisant un NON-ET et des portes inverters (NON)

*e)* En utilisant un NON-OU et des portes inverters (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)