ENIG	République Tunisienne Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université de Gabès Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès	Section : GCR1 Durée : 2h
	Examen Electronique Numérique	Date : 12/01/2022 Pages : 2

Exercice n°3 : (4 pts :2,2)

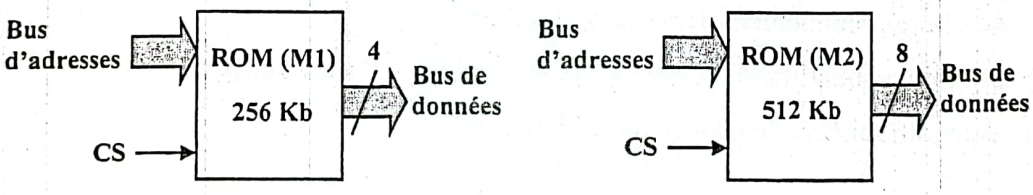
On veut fabriquer un plan mémoire comprenant 2 PROM à partir de l'adresse 4800_H et de 2 RAM à partir de l'adresse $A800_H$. Ce plan mémoire est géré par un microprocesseur délivrant 16 bits d'adresse.

Sachant que les mémoires PROM et RAM utilisées contiennent toutes 2Ko par boîtier :

1) Déterminer les adresses début et fin des mémoires RAM et PROM utilisées toute en précisant les zones non utilisées.
2) Proposer un schéma utilisant le décodeur 74138 pour la sélection des différentes mémoires.

Exercice n°4 : (4 pts :1,1,1,1)

Soit les deux mémoires de type ROM suivantes :



1) Combien peut-on former de mots de 4 bits avec la mémoire M1.
2) Combien peut-on former de mots de 8 bits avec la mémoire M2.
3) Quelle est la taille du bus d'adresse des deux types de ROM.
4) On souhaite réaliser une mémoire M2 à l'aide de deux mémoires M1. Proposer un schéma de câblage.

CamScanner

Exercice n°1 (8 pts :0.5,0.5,1,2,2,2) :

Le tableau suivant représente le cycle de comptage d'un compteur.

Déc	Q3	Q2	Q1	Q0
A	1	0	1	0
B	1	0	1	1
C	1	1	0	0
D	1	1	0	1
E	1	1	1	0
F	1	1	1	1

On désir réaliser en premier lieu ce compteur de façon synchrone avec des bascules JK à front descendant :

1) Quel est le modulo de ce compteur ?
2) Déterminer le nombre de bascules à utiliser.
3) Etablir la table de transition simplifiée de la bascule JK à front descendant.
4) Dresser la table de comptage selon le cycle préalablement donné par ce tableau. Ainsi que le fonctionnement des bascules utilisées.
5) Mettre en équation les entrées de commande des différentes bascules.
6) Tracer le schéma de câblage de ce compteur.

Exercice n°2 (4 pts :0.5,0.5,1,2) :

On désir réaliser un décompteur asynchrone modulo 7 avec des bascules D à front descendant :

1) Déterminer le nombre de bascules à utiliser.
2) Déterminer le cycle de décomptage.
3) Déterminer la valeur de forçage.
4) Tracer le schéma de câblage de ce compteur.

CamScanner

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Gabès
Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès

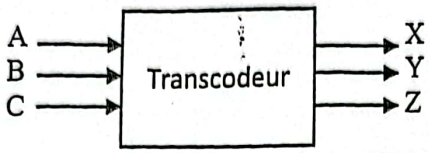
Section : GCR1
Durée : 1h30
Date : 28/11/2022
Pages : 2

Devoire de contrôle

Electronique Numérique

Exercice n°1 : (10 points)

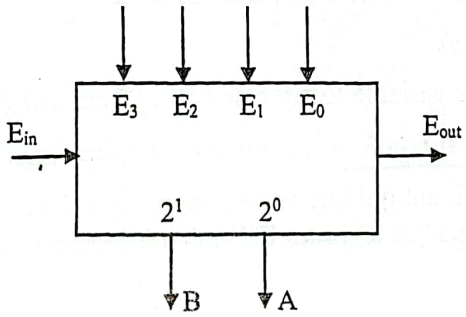
Développez un circuit logique (transcodeur) muni de 3 variables d'entrée $(A,B,C)_2$ représentant le nombre N dans le code binaire naturel (ou pur), et qui donne en sortie (XYZ) représentant le même nombre dans le code Gray (ou binaire réfléchi).



1) Dresser la table de vérité traduisant le fonctionnement de ce circuit.
2) A l'aide du tableau de Karnaugh, trouver les équations des sorties : X, Y et Z.
3) Dessiner le logigramme avec uniquement des portes "XOR" à deux entrées.
4) En déduire le logigramme si le code d'entrée est sur 4 bits.
5) Vérifier que ce transcodeur peut réaliser le transcodage inverse.

Exercice n°2 : (6 points)

Soit un circuit combinatoire à 5 lignes d'entrée et 3 lignes de sorties comme le montre la figure ci-dessous :



Le fonctionnement est le suivant :

- Lorsqu'une seule ligne d'entrée, parmi E_0, E_1, E_2, E_3 se trouve au niveau haut, son numéro est codé en binaire sur les sorties (BA).
- Si plusieurs lignes sont simultanément au niveau haut, on code le numéro le plus élevé.
- Si toutes les lignes d'entrée sont au niveau bas, on code (BA) = (00), mais on signale par E_{out}='1' que ce code n'est pas validé. Dans tous les autres cas E_{out}='0'.
- Le fonctionnement décrit jusqu'ici s'observe lorsque E_{in}='1'. Si E_{in}='0', on obtient B=A=E_{out} = '0'.

1) Dresser la table e vérité du codeur.
2) Etablir les équations logiques des sorties en fonction des entrées.
3) Représenter le schéma logique du codeur.

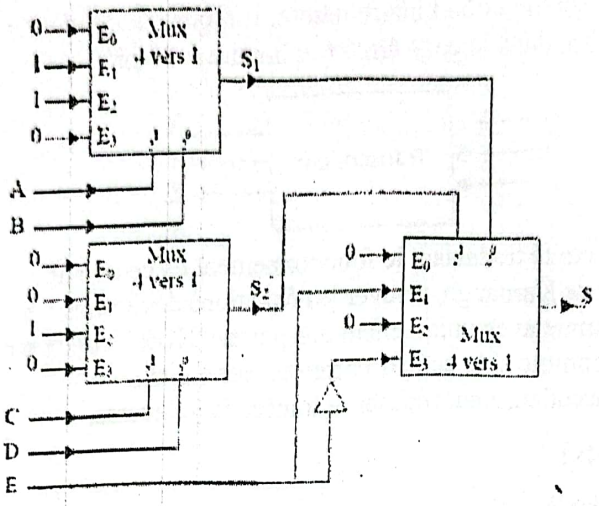
CamScanner

Devoire de contrôle

Electronique Numérique

Exercice n°3 : (2 points)

Soit le schéma ci-contre :



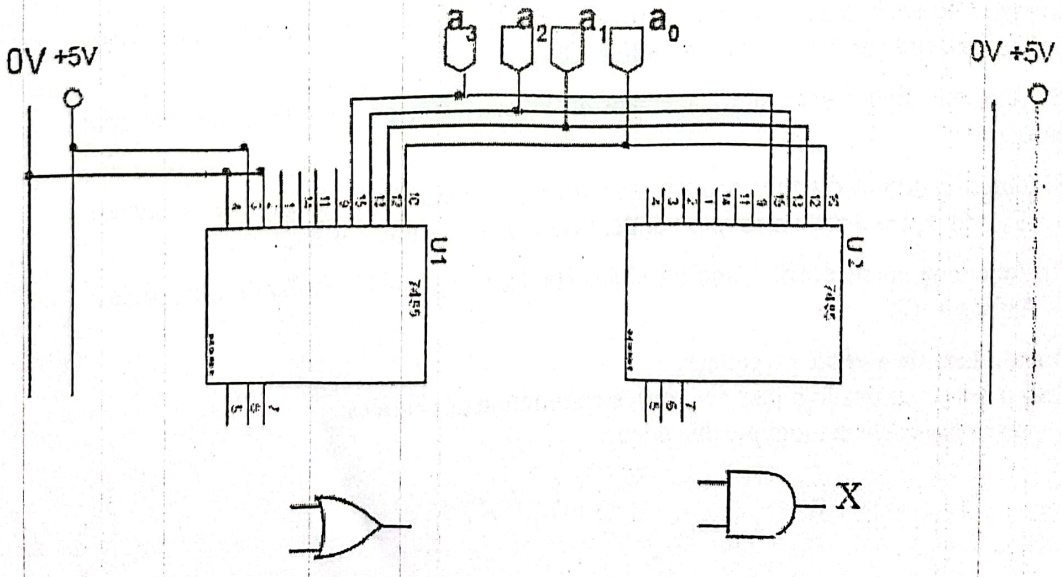
Donnez l'équation de S en fonction de A, B, C, D, et E.

Exercice n°4 : (2 points)

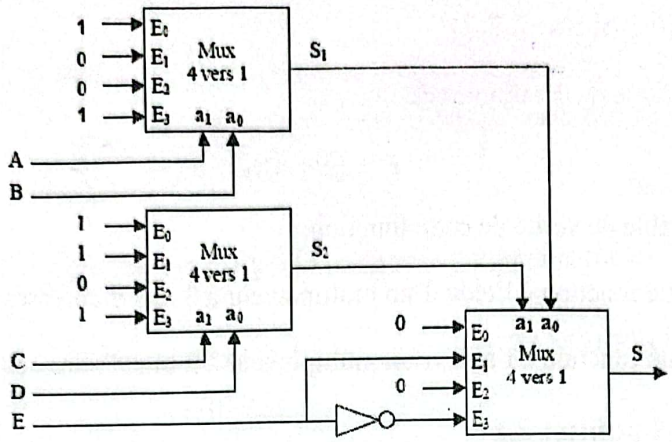
On désire concevoir une variable logique de sortie X qui satisfait les conditions suivantes :

X = 1 si A> 7 et A ≤10, si non X = 0. A étant un nombre binaire $A=(a_3a_2a_1a_0)_2$.

Compléter le schéma suivant qui Donne une solution de X utilisant des circuits : comparateurs 4 bits (CI 7485) est des portes logiques ET et OU à 2 entrées (CI 7408 et CI 7432).

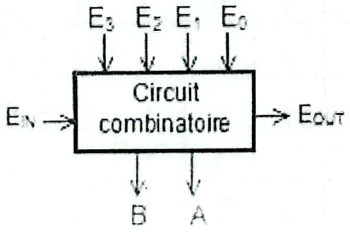


CamScanner



Exercice n°4 : (8 points :2,2,2,2)

Soit un circuit combinatoire à 5 lignes d'entrée et 3 lignes de sorties, comme le montre la figure ci-dessous. Le fonctionnement est le suivant :



- Lorsqu'une seule ligne d'entrée parmi E0, E1, E2, E3, se trouve au niveau haut, son numéro est codé en binaire sur les sorties BA.

- Si plusieurs lignes sont simultanément au niveau haut, le circuit code le numéro le plus élevé.

- Si toutes les lignes d'entrée sont au niveau bas, le circuit code BA=00, mais on signale par EOUT=1 que ce code n'est pas validé. Dans tous les autres cas EOUT=0.

- Le fonctionnement décrit jusqu'ici s'observa lorsque EIN=1. Si EIN=0, on a: B=A=EOUT=0.

1) Donner la table de vérité du codeur.
2) Donner les expressions logiques des sorties A, B et EOUT en fonction des entrées.
3) En déduire le circuit logique du codeur.
4) Comment peut obtenir un codeur de priorité à 8 entrées à partir de deux codeurs et de quelques portes logiques nécessaires.

CamScanner

ENIG	République Tunisienne Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université de Gabès Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès	GCR1 Durés : 1h30
	Devoir de contrôle **Electronique Numérique**	Date : 28/11/2023 Pages : 2

Exercice n°1 : (6 points: 2,2,2)

Soit la fonction logique de 4 variables définie par :

$$F = (a + \bar{b})\overline{(c + \bar{d})}$$

1) Donner la table de vérité de cette fonction.
2) Réaliser cette fonction à l'aide d'un multiplexeur à 3 bits d'adresses (abc).
3) Réaliser cette fonction à l'aide d'un multiplexeur à 2 bits d'adresses (ab).

Exercice n°2 : (4 points: 2,2)

On donne ci-dessous la table de transcodage suivante :

Entrées			Sorties		
A	B	C	S3	S2	S1
0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	1
1	0	1	0	0	1
1	1	0	0	1	0
1	1	1	1	0	0

1) Donner les équations simplifiées des sorties du transcodeur.
2) Réaliser la fonction de sortie S3 à l'aide des NAND à deux entées

Exercice n°3 : (2 points: 1,1)

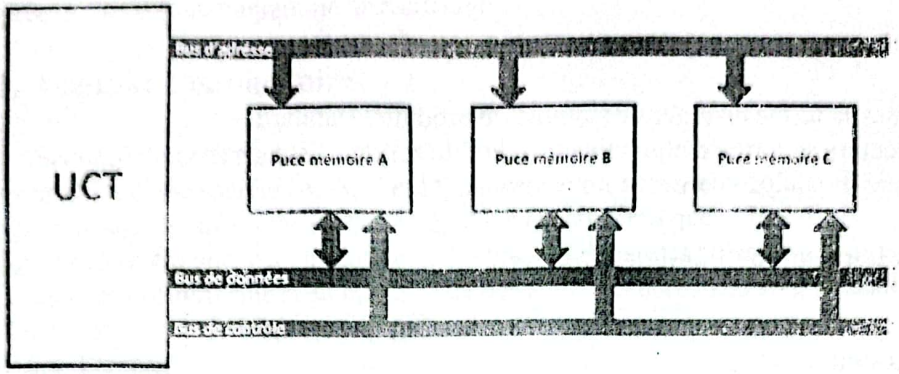
Soit le montage suivant :

1) Donner l'équation logique de la fonction S en fonction de A, B, C, D et E.
2) Tracer le logigramme correspondant.

CamScanner

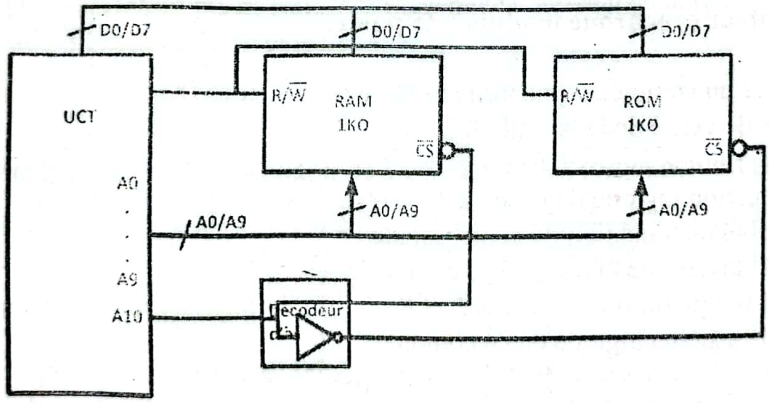
ENIG	République Tunisienne Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université de Gabès Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès	GCR1 Durés : 2h
	Examen rattrapage **Electronique Numérique**	Date : 14/06/2023 Pages : 2

Soit la figure suivante d'une connexion Unité Centrale de Traitement et Mémoires :



5) Rappeler le rôle des différents organes

Soit maintenant la figure suivante :



6) Quelle est la taille de l'espace mémoire adressable ?
7) Quelle est la taille d'un mot mémoire ?
8) Quels sont les nombres manipulables par l'UAL ?

Service Kamel
Tirage & Photo Copie
Tél:53.756.027 - Fax:75.392.936

CamScanner

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Gabès
Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès

Durés : 2h

Examen rattrapage

Date : 14/06/2023

Electronique Numérique

Pages : 2

Exercice 1 : Formes disjonctive et conjonctive d'une fonction logique (5 points)

Soit la fonction logique de 3 variables définie par :

$$F = A + B.\bar{C}$$

1) Donner sa forme disjonctive (somme de produits) standard.
2) En déduire sa forme conjonctive (produit de sommes) standard.
3) Donner sa table de vérité.

Exercice 2 : Logique combinatoire (6 points)

Représenter un circuit mettant en œuvre la fonction logique spécifiée au tableau suivant :

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

1) En utilisant un multiplexeur 8 vers 1.
2) En utilisant un multiplexeur 4 vers 1.
3) En utilisant un décodeur 3 vers 8.

Exercice 3 : Compteur synchrone modulo 6 (5 points)

On cherche à réaliser un compteur synchrone modulo 6 à bascules JK.
On rappelle la table de vérité de la bascule JK :

J	K	Q_{n+1}
0	0	Q_n
0	1	0
1	0	1
1	1	$\overline{Q_n}$

1) Donner l'équation logique de la sortie Q_{n+1} de la bascule JK.
2) Donner la table de transition de cette bascule.
3) Donner la table des états futurs de ce compteur.
4) En déduire les équations des entrées J_i et K_i des différentes bascules du compteur.
5) En déduire le schéma logique de ce compteur.

Exercice 4 : mémoire (4 points)

La capacité d'une mémoire est 16k x 32

1) Indiquer le nombre de mots qu'elle peut stoker.
2) Donner le nombre de bits par mot.
3) Donner le nombre de cellules (cases mémoires) contenues dans la mémoire.
4) Indiquer le nombre total d'adresses différentes.

CamScanner

Examen Electronique Numérique
Durée 2h
20015/2016

Partie I. Fonctions logiques de base et circuits associés

Montrer algébriquement que :

$\overline{ab} + bc + \overline{ac} = ab + \overline{bc} + \overline{ac}$

Vérifier après à l'aide d'undiagramme de Karnaugh.

Partie II. Logique combinatoire

Exercice 1 : **Serrure de coffre**

Quatre responsables d'une société (A, B, C et D) peuvent avoir accès à un coffre. Ils possèdent chacun une clé différente (a, b, c et d) et il a été convenu que :
A ne peut ouvrir le coffre que si au moins deux des responsables sont présents ;
B, C et D ne peuvent l'ouvrir que si au moins deux des autres responsables sont présents.
Donner l'équation logique de la serrure de coffre S.

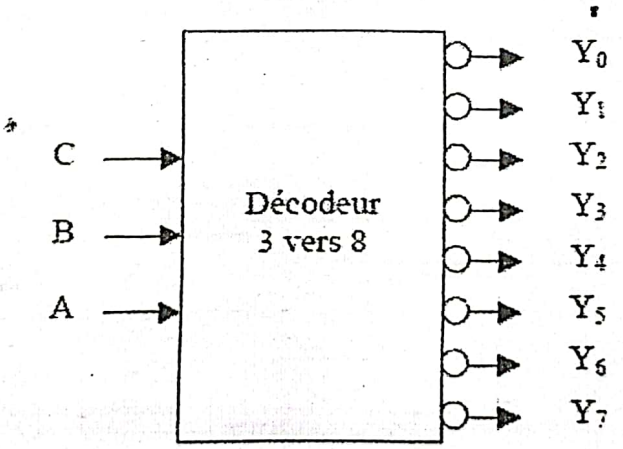
Exercice 2 : **Démarrage de deux moteurs**

Trois interrupteurs I_1, I_2, et I_3 commandent le démarrage de deux moteurs M_1 et M_2 selon les conditions suivantes :
- le moteur M_1 ne doit démarrer que si au moins un interrupteurs est fermé ($I_i = 1$),
- dès qu'un ou plusieurs interrupteurs sont activés, le moteur M_2 doit démarrer.

Donner les équations logiques de M_1 et M_2.

Exercice 3 :

On souhaite faire la synthèse d'un décodeur de 3 vers 8 avec les sorties actives au niveau bas.



1. Etablir la table de vérité de circuit
2. Déterminer la fonction de sortie Yi = F(A,B,C)

CamScanner

Devoir de Contrôle Electronique numérique

Année universitaire 2015-2016

Section : GCR 1 **Durée : 1h 30mn**

Partie I – Algèbre de Boole

Exercice 1 : (3 pts)

En utilisant une technique de votre choix, démontrez que :

1) $xy + \overline{x}\,z + yz = xy + \overline{x}\,z$
2) $\overline{x}\,z + x\,\overline{z} + \overline{y}\,z = \overline{x}\,z + x\,\overline{z} + x\,\overline{y}$
3) $x\,\overline{y} + \overline{x}\,y = (x + y)(\overline{x} + \overline{y})$

Exercice 2 : (1.5 pts)

Effectuer les conversions suivantes:
a. $(7592)_{10}$ en base hexadécimal puis en binaire.
b. $(1101001000111)_2$ en hexadécimal puis en décimal
c. $(2EA)_{16}$ en binaire puis en décimal.

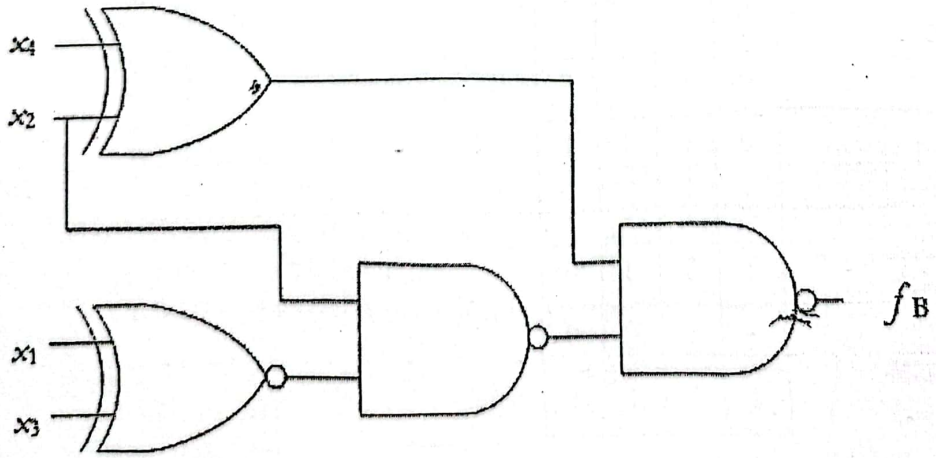
Exercice 3 (1.5 pts)

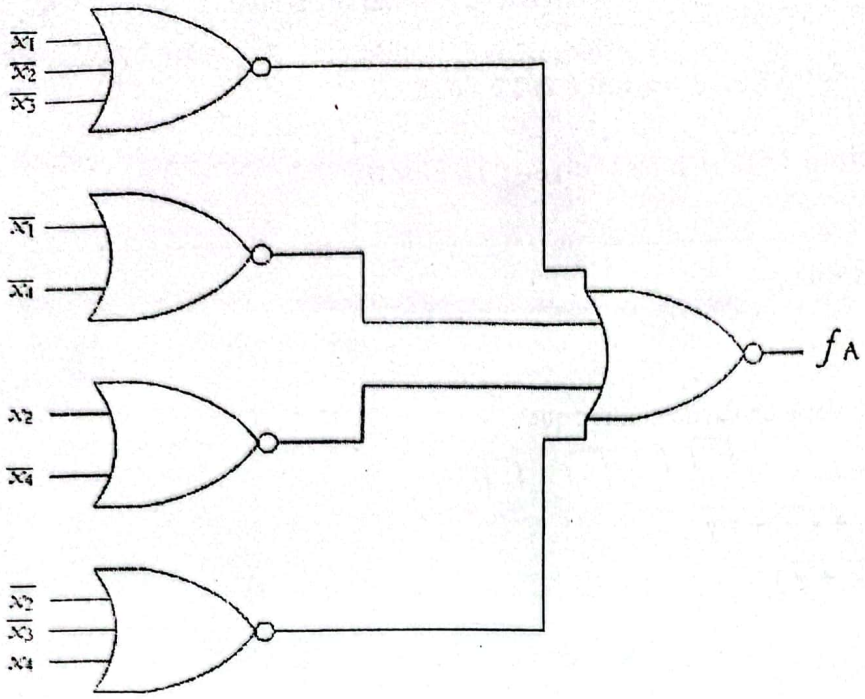
Réaliser la fonction équivalence à l'aide de 4 portes logiques NOR uniquement.

$$f = \overline{x \oplus y} = \overline{x} \cdot \overline{y} + x \cdot y$$

Exercice 4 (3pts)

Soit les circuits suivants:





1. Déduire la fonction logique de chacun des circuits :
2. Simplifier les fonctions de sorties.

Partie II. Logique combinatoire

Exercice 1 : Multiplexeurs (5pts)

1- Implémentez la fonction suivante en ne se servant que d'un MUX 2x1 (vous avez droit aux entrées et leurs inverses) : **(2 pts)**

a	b	c	s
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

CamScanner