

Examen de rattrapage SM2 (durée 1h30)

Exercice 1 :(6 points)

1. Donnez la définition des portes logiques.
2. Donnez la définition du fan-out d'une porte logique.
3. Donnez les tables de vérité de la porte logique OR et XOR, quelle est la différence dans la signification logique entre les deux portes ?

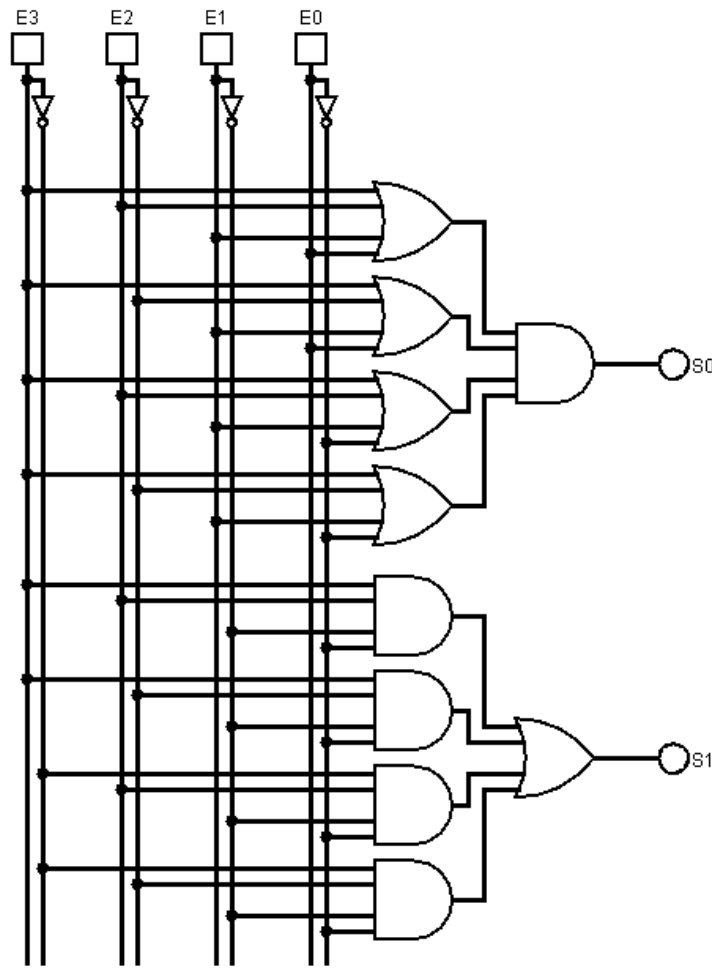
Exercice 2 :(8 points)

1. On a la table de vérité suivante :

E2	E1	E0	S0	S1	S2
0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	0	1

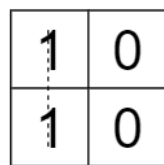
Question : Développez les fonctions canoniques disjonctives et conjonctives à partir de la table de vérité, ensuite tracez son logigramme à partir des fonctions canoniques les plus réduites.

2. Faire extraire les fonctions du logigramme sur la page suite, tracez ensuite le logigramme du circuit équivalent avec le minimum de portes logiques possible.

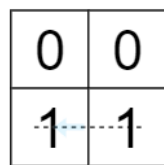


Exercice 3 :(6 points)

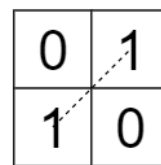
On veut construire un circuit combinatoire qui peut détecter l'orientation d'une ligne dans une matrice 2x2, la matrice ne peut contenir que les valeurs binaires 0,1. Le circuit peut faire la détection des lignes horizontales de 1, des lignes verticales de 1, et les lignes diagonales de 1 comme sur les exemples en bas :



Ligne verticale



Ligne horizontale



Ligne diagonale

Question : Construisez en suivant la méthode à 5 étapes le circuit combinatoire avec 4 entrées et 3 sorties qui peut faire la détection de l'orientation des lignes de 1 dans les matrices binaires 2x2.

دعوة بالتوفيق