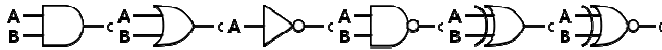
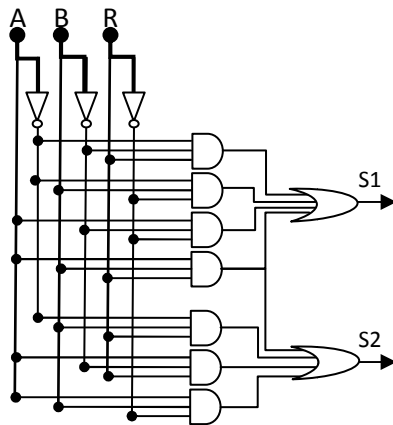


Exercice 1 : Indiquez pour chacun des symboles suivants, la fonction réalisée et la table de vérité correspondante :



Exercice 2 : Analyse d'un circuit logique

A - Faire l'analyse du circuit suivant. Nous vous rappelons que l'analyse d'un circuit consiste à trouver la (ou les) fonction(s) du circuit. Autrement dit, trouver l'équation reliant ses sorties à ses entrées.



B - Essayer d'obtenir un circuit équivalent mais contenant moins de portes logiques. Vous devez vous servir uniquement des portes et, OU et NON

C - Essayer d'obtenir un circuit équivalent mais contenant moins de portes logiques. Vous devez vous servir en plus des portes et, OU et NON des portes XOR et NON XOR

Exercice 3 : En vous servant uniquement d'un demi-additionneur et d'additionneurs complets (deux bits), donnez le schéma logique d'un additionneur 6 bits.

$$S = A + B$$

Avec $A = (a_5, a_4, a_3, a_2, a_1, a_0)$
et $B = (b_5, b_4, b_3, b_2, b_1, b_0)$

Exercice 4 : En vous servant uniquement de porte NOR donnez les équations d'un demi-additionneur (additionneur de deux bits sans prise en compte de la retenue de départ). Donnez le logigramme à base des équations que vous aurez trouvé. Bien évidemment, veuillez à minimiser le nombre de portes logiques !

Exercice 5 : Décodeur

1. Donner le schéma général d'un décodeur 2→4 (Précisez les entrées e_0 et e_1 , l'entrée de validation E et les sorties s_0, s_1, s_2 et s_3)
2. Construire un décodeur 4→16 à base de décodeurs 2→4 (Précisez les entrées, l'entrée de validation et les sorties).

Exercice 6 : Décodeur et multiplexeur

Réalisez un système logique de contrôle de parité dont la fonction $f(A, B, C)$ vaut 1 seulement quand il y'a un nombre pair de variables égales à 1, en se servant :

1. D'un minimum de portes logiques (ET, OU et NON)
2. D'un décodeur 3→8 et d'un minimum de portes logiques
3. D'un MUX 8→1
4. D'un MUX 4→1 et d'un minimum de portes logiques

Exercice 7 : Décodeur et multiplexeur

A - Réalisez les fonctions S1 et S2 du circuit logique de l'exercice 2 en vous servant d'un décodeur 3 → 8.

B - Réalisez les fonctions S1 et S2 du circuit logique de l'exercice 2 en vous servant deux démultiplexeurs à 8 entrées de données et 3 entrées de commande.

Exercice 8 : transcodeur

Un transcodeur est un circuit logique permettant de passer d'un code à un autre. Par exemple nous pouvons faire de sorte que le codage ne comporte que deux bits à 1. Nous vous demandons de faire la synthèse de ce circuit appliqué à un codage sur 3 bits comme indiquée sur le tableau suivant :

Codage A sur 3 bits	Equivalent en B sur 5 bits
A2 A1 A0	B4 B3 B2 B1 B0
000	10010
001	01001
010	10100
011	01010
100	00101
101	10010
110	01001
111	10100