

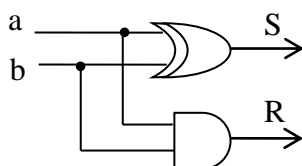
Département Socle Commun ST  
 2<sup>ème</sup> Année Licence  
 Module : *Logique Combinatoire et Séquentielle* (LCS)

**TD N°2: Les circuits combinatoires**

**Exercice 1**

Le circuit de la figure ci-dessous est celui d'un demi additionneur de deux chiffres binaires a et b sans retenue.

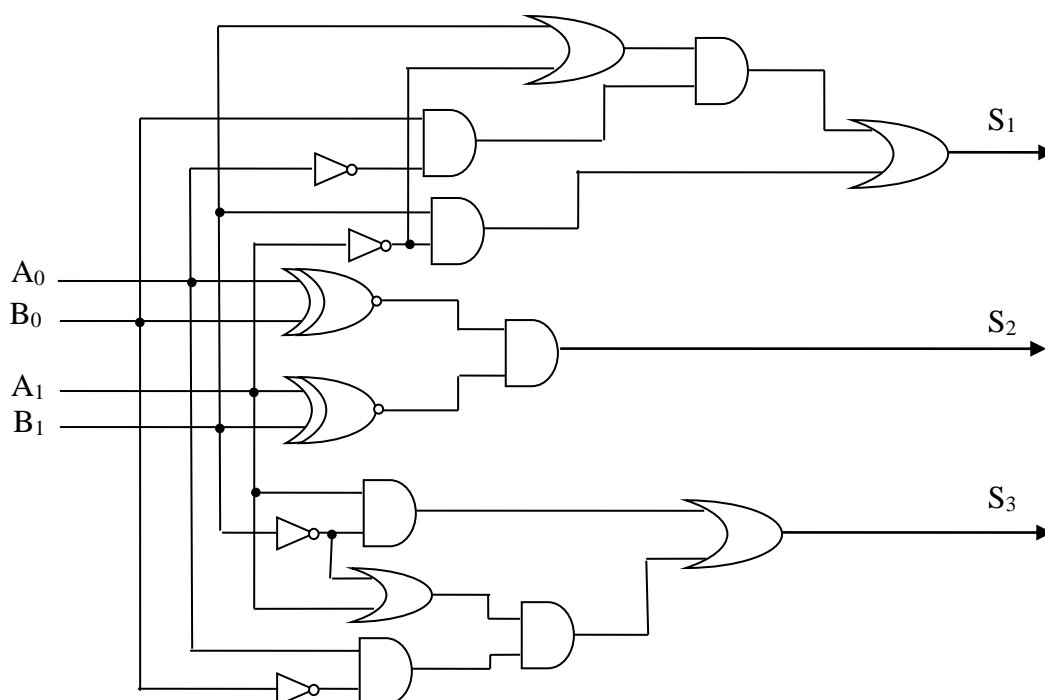
1. Ecrire les expressions S et R en utilisant uniquement cinq opérateurs NAND et sans faire apparaître les variables complémentées de a et b. représenter le logigramme correspondant.
2. Etablir les équations d'un additionneur complet de deux chiffres en considérant la retenue d'ordre inférieur. Exprimer les sorties S et R, dans ce cas, en utilisant uniquement les opérateurs NAND et sans faire apparaître les variables complémentées de a et b. Représenter le logigramme correspondant.



**Exercice 2**

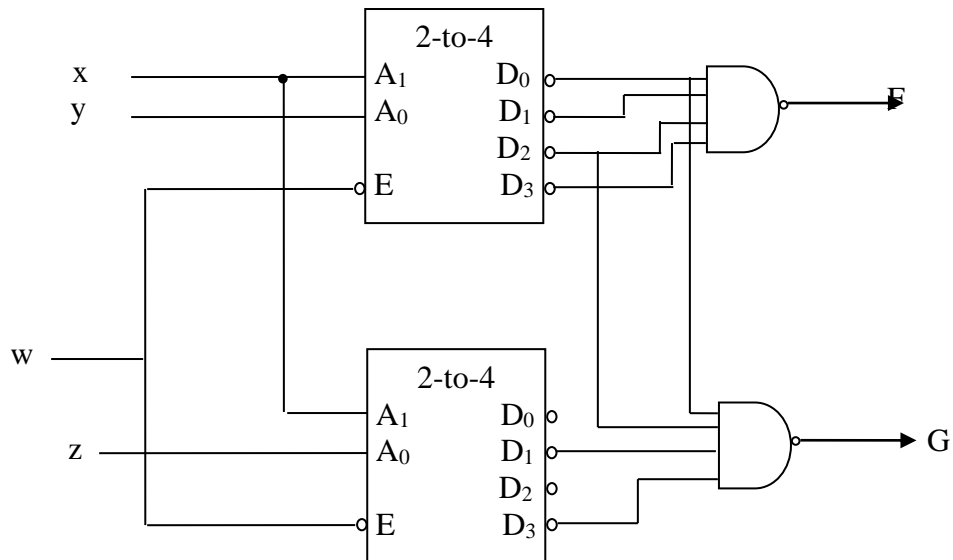
Deux nombres binaires A et B représentés chacun à l'aide de deux bits  $A_1A_0$  et  $B_1B_0$  sont les entrées du système combinatoire, représenté sur la figure ci-dessous :

1. Ecrire les expressions logiques des sorties
2. Etablir la table de vérité du système. Quelle est la fonction de ce circuit?



Exercice supplémentaire

1. En utilisant la table de vérité, trouver les fonctions F et G réalisées par le circuit de la figure suivante :



2. Un multiplexeur est un circuit qui permet de partager sa sortie en sélectionnant une ligne en entrée parmi  $2^N$ . Réaliser la fonction d'un multiplexeur 4 vers 1, en utilisant trois multiplexeurs 2 vers 1.