

Etudiant 1 :

Nom : Prénom :

Etudiant 2 :

Groupe :

Nom : Prénom :

TP N°3 Etude et réalisation des circuits additionneurs

I. Objectifs

L'étudiant devra être capable de:

- Câbler des demi-additionneurs et des additionneurs complets ;

II. Matériels utilisés

- Maquette de simulation *KL-31001*;
- Module *KL-33004*;
- Fils de connexion.

III. Connaissances nouvelles

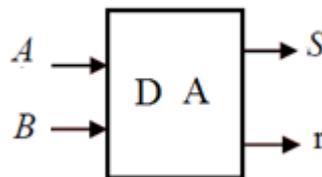
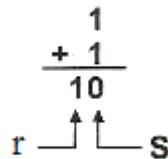
- Demi additionneur ; Additionneur complet à un bit

IV. Théorie

Il existe deux types d'additionneurs, demi-additionneur (DA) et additionneur-complet (AC)

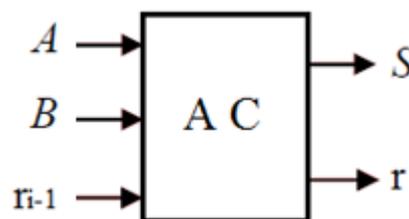
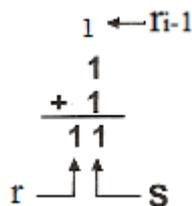
1. Demi-additionneur :

Un demi-additionneur réalise l'addition de deux bits A et B et produit la somme S et une retenue r.



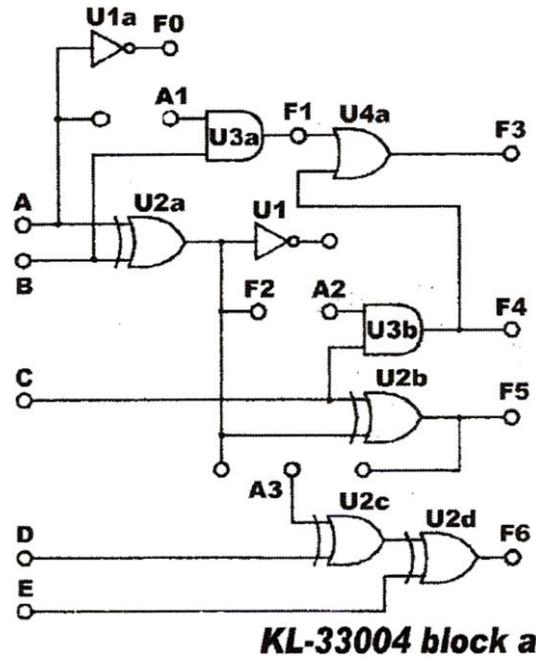
2. Additionneur complet :

Un additionneur complet est un circuit qui permet l'addition de deux chiffres binaires (Ai et Bi) et une retenue précédente ri-1.



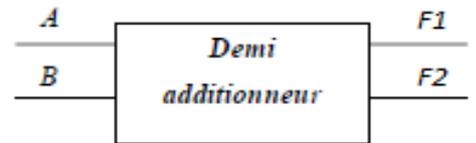
V. Etude pratique

Soit le bloc *a* du module *KL-33004*:



1. Réalisation d'un demi-additionneur:

- a) Alimenter le module *KL-33004* à partir du module *KL-31001* (0V ; +5V).
- b) Connecter les entrées A et B aux switchers SW0 et SW1 et les sorties F1 et F2 aux indicateurs L1 et L2.



- c) Compléter la table de vérité suivante :

| A | B | F1 | F2 |
|---|---|----|----|
| 0 | 0 | | |
| 0 | 1 | | |
| 1 | 0 | | |
| 1 | 1 | | |

- d) Déterminer les équations des sorties F1 et F2.

.....

.....

.....

.....

- e) Tracer le circuit logique du demi-additionneur

.....

.....

.....

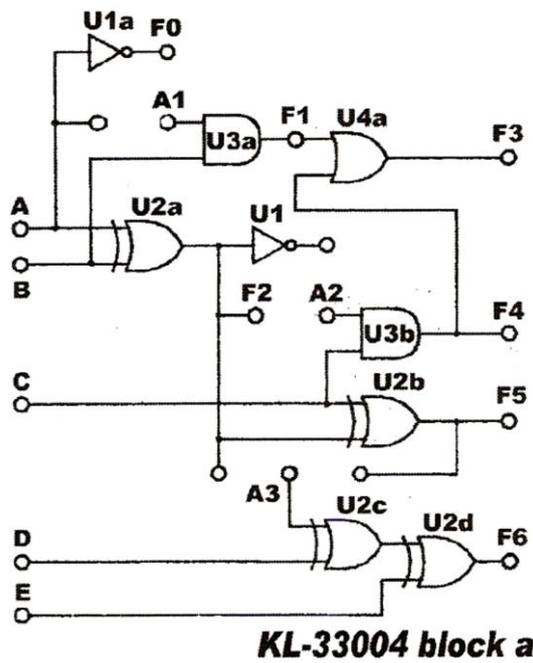
.....

.....

.....

.....

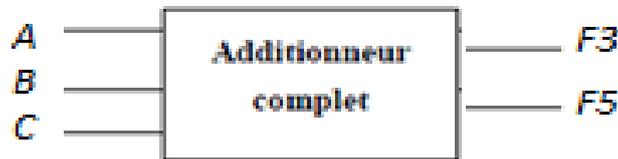
- f) Compléter les liaisons nécessaires sur le bloc a du module KL-33004 pour réaliser un demi-additionneur et vérifier le bon fonctionnement de ce demi-additionneur.



| A | B | F1 | F2 |
|---|---|----|----|
| 0 | 0 | | |
| 0 | 1 | | |
| 1 | 0 | | |
| 1 | 1 | | |

2. Réalisation d'un additionneur complet à un bit:

- a) Connecter les entrées A, B et C aux switchers SW0, SW1 et SW2 ainsi que les sorties F3 et F5 aux indicateurs L1 et L2. C représente la retenue de l'étage précédent.



- b) Compléter la table de vérité suivante

| A | B | C | F3 | F5 |
|---|---|---|----|----|
| 0 | 0 | 0 | | |
| 0 | 0 | 1 | | |
| 0 | 1 | 0 | | |
| 0 | 1 | 1 | | |
| 1 | 0 | 0 | | |
| 1 | 0 | 1 | | |
| 1 | 1 | 0 | | |
| 1 | 1 | 1 | | |

c) Déterminer les équations de sortie F3 et F5.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

d) Tracer le logigramme de l'additionneur complet de sortie F3 et F5.

.....

.....

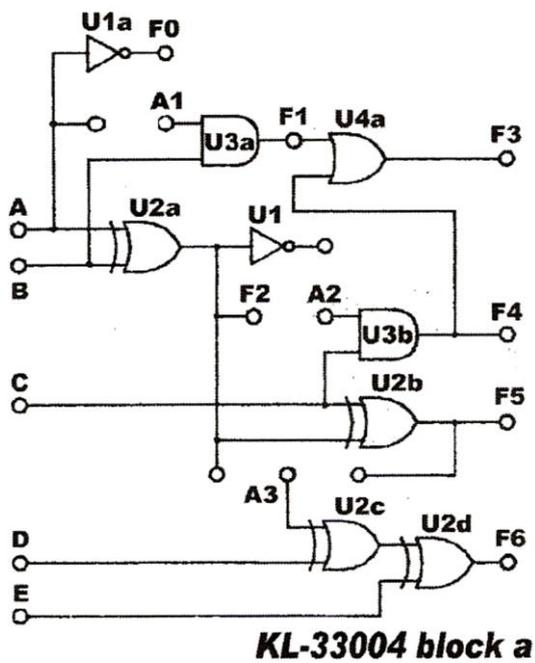
.....

.....

.....

.....

e) Compléter les liaisons nécessaires sur le bloc a du module KL-33004 pour réaliser un additionneur complet et vérifier le bon fonctionnement de cet additionneur complet.



| A | B | C | F3 | F5 |
|---|---|---|----|----|
| 0 | 0 | 0 | | |
| 0 | 0 | 1 | | |
| 0 | 1 | 0 | | |
| 0 | 1 | 1 | | |
| 1 | 0 | 0 | | |
| 1 | 0 | 1 | | |
| 1 | 1 | 0 | | |
| 1 | 1 | 1 | | |

3. Conclusion générale

.....

.....

.....

.....