

1-Introduction

Le projet consiste à produire un service qui permette une fois une expression de bool insérée, de retourner sa forme simplifiée.

Ce projet pourrait servir à aider professeurs comme étudiants à connaître directement la forme simplifiée d'une expression de bool, ils peuvent ainsi l'utiliser comme correction ou autre.

Nous avons été inspiré directement par notre cursus, puisque plusieurs fois lors de celui ci nous avons rencontré cet exercice typique de l'électronique de simplifier au maximum une expression de bool, on aurait bien aimé disposé de ce service là pour aller beaucoup plus vite.

2-Description générale du projet

Pour réaliser ce projet, il faudrait disposer d'une structure qui permette de reconnaître les portes AND, OR et NOT qui compose l'expression puis via une matrice qui va servir de table de Karnaugh, réaliser la simplification.

Les fonctionnalités principales vont être un système d'interface utilisateur pour pouvoir récupérer l'expression de bool sur laquelle on va travailler, une traduction de cette expression en 1 ou 0 dans la table de Karnaugh, puis pouvoir traduire le résultat en une expression qui sera l'expression simplifiée et la proposer à l'utilisateur.

Nous ciblons par ce projet, professeurs comme étudiants qui sont au quotidien confronté à des expressions de bool qui ne sont pas les plus optimales, qui grâce à ce service vont aller beaucoup plus vite.

3- Exigences fonctionnelles

Le système que l'on propose permettra ainsi :

- Une récupération de l'expression de bool, ainsi il sera nécessaire de réaliser une interaction utilisateur/machine soit via une interface tkinter soit via directement un site web. Peu importe le choix de l'interface, celle ci permettra aussi l'affichage de l'expression de bool simplifiée.

- Le traitement de l'expression obtenue, en effet une fois l'expression de bool reçu il y aura un travail à effectuer sur son traitement puisque selon la pré-condition qu'on aura émise, cette expression ne sera initialement qu'un ensemble de caractère sans sens dans notre contexte. Il faudra ainsi contextualiser cette ensemble de caractère.

- Sa traduction en table de Karnaugh, une fois l'expression reconnu dans notre contexte il faut maintenant la traduire dans la matrice, chaque position (i,j) va représenter une issue logique avec la bijection entre chaque ligne et colonne avec une des quatre ou trois entrées. Il faudra ainsi reconnaître chaque composant de l'expression de bool et la représenter par un 1 ou un 0 à la position (i,j) qui correspond.

- La traduction dans l'autre sens, une fois la matrice remplie il faudra regrouper les 1 en la plus grande case de dimension de puissance de 2 puis lire d'une manière ou d'une autre l'expression de bool qui correspond.