

Synthèse logique de CORDIC

La lecture du [cours](#) est nécessaire pour comprendre les principes de l'algorithme CORDIC utilisé pour la rotation.

Objectifs

Dans ce TME, vous devez écrire le modèle VHDL du circuit CORDIC à partir d'une description de l'algorithme en décrit en C.

- Le circuit réalise la rotation d'un vecteur (x,y) par un angle a .
- Le circuit prend en entrée
 - ◆ les coordonnées x_p et y_p qui sont des nombres entiers signés de -127 à +127.
 - ◆ L'angle a_p est exprimé en radian et il est représenté par un nombre en virgule fixe **non** signé 3-7.
 - ◇ À l'intérieur du circuit, c'est un nombre en virgule fixe 1-8-7.
 - ◇ Mais à l'interface, j'ai choisi une représentation non signée 3-7 (port a_p) pour avoir des angles entre 0 et presque 8 radians. La conversion se fait dans le circuit en recopiant les 10 bits de a_p dans les 10 bits de poids faible d'un registre de 16 bits représentant l'angle, puis en complétant avec des 0 à gauche. C'est un choix pour réduire le nombre de broches, mais vous pouvez faire un choix plus "propre" en codant l'angle en 1-3-7 et faire une conversion avec extension du signe.
 - ◆ le circuit reçoit aussi une horloge.
- Le circuit produit en sortie les coordonnées (nx_p, ny_p) du vecteur après rotation.
- Le protocole de communication en entrée et en sortie est FIFO.

Fichiers fournis