

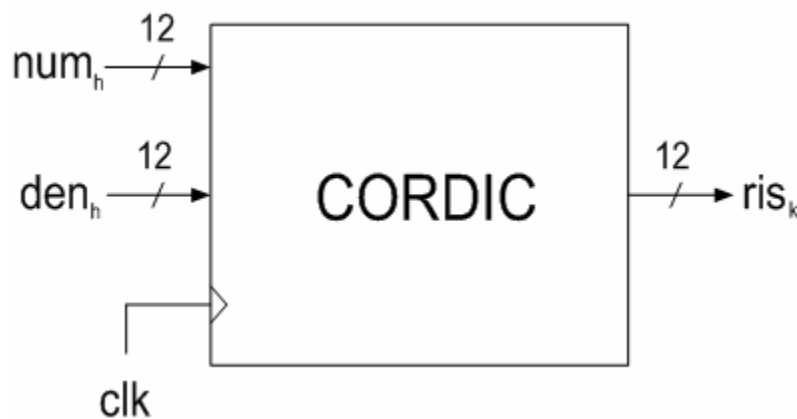
## CORDIC per l'implementazione dell'arcotangente

Progettare un circuito digitale che realizzi il calcolo dell'arcotangente del rapporto tra  $num_h$  e  $den_h$  implementando l'algoritmo CORDIC (COordinate Rotation DIgital Computer).

$$ris_k = \arctan \frac{num_h}{den_h}$$

Gli ingressi  $num_h$  e  $den_h$  sono rappresentati su  $h$  bits (es.  $h=12$ ) e l'uscita  $ris_k$  è rappresentata su  $k$  bits ( $k=12$ )

Al fine di ottenere delle prestazioni adeguate si consiglia di implementare un numero di iterazioni  $n$  almeno pari a 8 e di utilizzare, per memorizzare i valori  $\arctan(2^{-i})$ , una ROM 8x12.



La relazione finale del progetto deve contenere:

- Introduzione (descrizione algoritmo, possibili applicazioni, possibili architetture, etc.)
- Descrizione dell'architettura selezionata per la realizzazione (diagramma a blocchi, ingressi/uscite, etc.)
- Codice VHDL (con commenti dettagliati)
- Testbench per la verifica
- Conclusioni