

REALISATION D'UN CONVERTISSEUR ANALOGIQUE NUMERIQUE FLASH 6 BITS

Titre : Réalisation d'un convertisseur analogique numérique flash 6 bits

Année : Janvier – mars 2008

Durée : 2 mois

Contexte dans lequel se déroulaient mes actions : Formation microélectronique

Comme application du cours de conception de circuits analogiques, nous devons concevoir deux fonctions de base contenues dans les convertisseurs analogiques numériques flash:

- Les cellules comparateurs de tension ;
- L'encodeur numérique des tensions de sortie des comparateurs.

Exposé de mes actions / interventions :

- Dans un premier temps, nous focalisons nos efforts sur la partie analogique :
 - dimensionnement des transistors des comparateurs de tension en fonction de paramètres du cahier des charges ;
 - Saisie du schéma des comparateurs dans Cadence ;
 - Simulation ;
 - Dessin du placement-routage d'un comparateur dans Cadence® ;
 - Intégration des 63 comparateurs.
- Comme nous devons réaliser la partie logique de l'encodeur, mon collègue de projets et moi décidons de nous partager les parties à réaliser Je suis donc chargé de la conception de la partie encodeur qui comprend :
 - Un correcteur d'erreurs simples basés sur la comparaison de 2 bits adjacents ;
 - Un encodeur qui délivre à partir des 63 valeurs binaires un code binaire convertis sur 6 bits.
- Mon action consiste à :
 - Décrire en langage VHDL les cellules unitaires de correction d'erreur ;
 - Rassembler les cellules ainsi obtenues en un correcteur de taille plus importantes pour les 63 valeurs binaires provenant des comparateurs ;
 - Décrire en langage VHDL l'encodeur ;
 - Simuler l'ensemble avant la synthèse dans Mentor ModelSim® ;
 - Synthétiser l'ensemble correcteur et encodeur dans Leonardo® ;
 - Simuler l'ensemble après la synthèse dans Mentor ModelSim®.

Résistances à surmonter :

Contraintes à respecter :

- Terminer le projet à la fin du mois de mars 2008 ;
- Rendre le compte rendu de projets dans les temps.

Résultats obtenus :

- Fonctionnement correct des comparateurs et de la partie numérique ;
- Co-intégration de l'ensemble numérique et analogique ;
- Rédaction du rapport au « fil de l'eau » pour respecter le timing.

Qualités et compétences révélées :

- Ecriture en langage VHDL ;
- Saisie de schémas dans Cadence®