

Etude et conception d'un filtre numérique RIF à réponse impulsionnelle programmable

Synthèse logique avec insertion de scan et validation

Insertion de scan avec Design Vision

1. Chargement du design

Recharger, ou éventuellement, refaire la synthèse du filtre seul (version « pipelinée » ou version initiale). La contrainte d'horloge sera choisie de manière à n'avoir que du « slack » positif.

2. Insertion / synthèse d'une chaîne de scan

L'insertion du scan se fera par l'intermédiaire de plusieurs commandes dans le terminal de «design_vision» :

1. **configuration du type de scan :**
`set test_default_scan_style multiplexed_flip_flop`
2. **création du protocole de test :**
`create_test_protocol -infer_clock -infer_async`
3. **choix du nom des ports scan_in, scan_out et scan_enable :**
`set test_scan_in_port_naming_style scan_in%s%s`
`set test_scan_out_port_naming_style scan_out%s%s`
`set test_scan_enable_port_naming_style scan_enable%s`
4. **Configuration et insertion de la chaîne de scan :**
`set_scan_configuration -chain_count 1`
`set_scan_configuration -create_dedicated_scan_out_ports true`
`insert_dft`
5. **Configuration du signal « Scan Enable » :**
`set_dft_signal -view spec -port scan_enable -type ScanEnable /`
`-active_state 1`
`set_drive 2 scan_enable`
6. **Vérification de la testabilité :**
`dft_drc`
7. **Synthèse de la chaîne de scan :**
`compile -exact_map -scan`
8. **Rapport :**
`report_scan_path`
9. **Sauvegarde en vhdl et sdf:**
`write -hierarchy -format vhdl -output ../netlist_with_scan.vhdl`

```
write_sdf ../netlist_with_scan.sdf
```

Validation avec modelsim

Utiliser la netlist générée pour mettre en œuvre la chaîne de scan dans modelsim. La netlist sera compilée dans la bibliothèque « `lib_scan` » que vous aurez préalablement créée (avec `vlib`, et dans le fichier `modelsim.ini`)

Ce qu'il faut faire à cette étape

1. Faites une première synthèse (hiérarchique) du filtre. Notez bien les résultats de vitesse/consommation/surface pour cette première synthèse sans «scan».
2. Faites ensuite une synthèse du filtre avec scan. Quelles remarques pouvez-vous faire sur le coût du scan.
3. Observez la chaîne de scan. Comment sont reliées les bascules? Quelle est sa longueur ?...
4. Créez et simulez un `bench` adapté au nouveau circuit avec scan. On validera le principe du scan par le chargement et la lecture d'un état dans la machine à états.