Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

**T1\_3 Projeto de Sistemas Integrados**

Patricia Gusen e Henrique Corrêa

Porto Alegre, 27 de Junho de 2019.

**Características do circuito integrado**

* Dimensões do die (W x H): 314400 x 341600
* Dimensões do core (W x H): 274.400 x 301.600
* Número de linhas: 16605
* Número de instâncias: 18204
* Número de layers: 7

**Análise dos resultados de timing**

A Tabela 1 apresenta os resultados de timing em três momentos distintos da síntese física: Pré CTS (ou pós placement); pós CTS e pós route. No início da etapa de síntese física, são carregados os valores de timing estimados na etapa de síntese lógica. Foi definido na síntese comportamental valor ideal para o **atraso das células**, **clock** ideal e um valor pré-estimado para cada **interconexão**.

A Tabela 2 apresenta os valores de timing estimados no final da síntese comportamental e da síntese física. Nota-se que este último tem os mesmos valores da etapa de pós route.

Ao final da etapa de Pré CTS, é obtido o valor de atraso real das células. Por consequência, quando é comparado o timing da síntese lógica com Pré CTS, houve uma redução significativa no datapath de quase 1 ns, aumentando o slack time.

Quando o Pós CTS é finalizado, é conhecido o valor real de clock. Novamente, comparado com a etapa Pré CTS, houve uma pequena redução no datapath, aumentando por consequência o slack.

No Pós Route é calculado o valor real de interconexões. Comparando com a etapa anterior, o resultado foi diferente. Desta vez, houve um pequeno aumento no datapath e um diminuição no slack.

Por fim, comparando o final da etapa da síntese física com o final da síntese comportamental, houve um aumento de aproximadamente 1 ns no slack, devido principalmente ao cálculo do valor real da interconexão na etapa de Pré CTS. O grupo esperava que o slack da síntese física fosse pior do que a síntese comportamental. Todavia, conclui-se que o design utilizado no trabalho era pequeno e simples, passou por etapas de otimização durante o processo e não aplicou nenhuma estratégia para realizar reduções em aspectos como temperatura e consumo de energia.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Pré CTS | Pós CTS | Pós Route |
| Slack (ns) | 992.686 | 992.752 | 992.748 |
| Setup (ns) | 0.147 | 0.144 | 0.143 |
| Required Time (ns) | 999.853 | 999.856 | 999.857 |
| Data Path (ns) | 7.167 | 7.103 | 7.108 |

Tabela 1 - Análise de tempo durante processo de síntese física

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Síntese Comportamental | Síntese Física |
| Slack (ns) | 991.764 | 992.748 |
| Setup (ns) | 0.146 | 0.143 |
| Required Time (ns) | 999.854 | 999.857 |
| Data Path (ns) | 8.090 | 7.108 |

Tabela 2 - Comparação de tempo final de síntese comportamental com final de síntese física