Circuitos e Sistemas Integrados - Introdução ao Projeto VLSI

Prof. Fabian L. Cabrera & Prof. José L. Güntzel fabian.cabrera.r@gmail.com



Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis



- Entregar relatório individual em no máximo duas folhas no Moodle.
- Entrega da biblioteca criada no Cadence comprimida. Se o nome da biblioteca é "aula3" então pode usar o comando para comprimir: tar cvfz aula3.tar.gz aula3
- Mostrar o resultado correto do DRC e LVS.
- Mostrar a simulação da vista extraída (incluindo parasitas RC).



- ► A nota será atribuida conforme uma figura de mérito (FoM), onde
 - FoM = área ocupada no layout * tempo de propagação O tempo de propagação será o maior valor entre os tempos de propagação para as seguintes transições das entradas: 00 para 01, 00 para 10, 01 para 11 e 10 para 11.
- No testbench de simulação deve haver um inversor antes de cada entrada da porta XOR e após a saída. Estes inversores tem esquemático mas não tem vista de layout. Todos os transistores para este inversor têm L=0,18um e W=2um.
- ▶ A menor FoM corresponderá à nota 10.
- ➤ Valores de FoM iguais entre diferentes trabalhos apresentados têm nota 6.



- Pesquisar sobre a implementação da porta XOR usando transistores NMOS e PMOS.
- ► A topologia a implementar usa redes pull-up e pull-down (12 transistores).
- ► Ler a seções 1.5.4 e 1.5.5 do livro [1].

[1] Weste, Neil; Harris, David. "CMOS VLSI Design: a circuits and systems perspective". Addison-Wesley, 4th Edition, 2010.



- Chegar pontualmente.
- Descomprimir os arquivos da aula anterior e iniciar o virtuoso.
- ► Abrir o esquemático e o layout do inversor.
- Rodar o DRC, LVS e fazer extração do circuito conforme os seguintes slides.
- ► Fazer o esquemático e layout da porta XOR.
- ▶ Rodar o DRC, LVS, extração e simular a porta XOR.

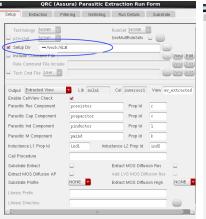


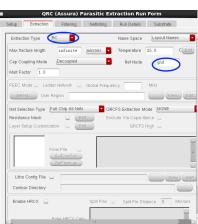


Na janela do layout: Assura > Run QRC

escolher output: Extracted View

Na aba Extraction: colocar gnd no campo "Ref Node"







Simulação do circuito Extraído

No ADE:

Setup > Environtment

Acrescentar: av_extracted no começo da linha "Switch View List"

